



LOUVAIN

School of Management

UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN

LOUVAIN SCHOOL OF MANAGEMENT

Analyse de la performance des fonds ETFs investissant dans les matières premières en comparaison avec le marché des actions et différents types de gestion.

Promoteur : Prof. Philippe GREGOIRE

Mémoire-recherche présenté par François ARYS

en vue de l'obtention du titre de

Master 120 crédits en sciences de gestion

ANNEE ACADEMIQUE 2015 - 2016

Remerciements

Je tiens à exprimer toute ma gratitude et ma reconnaissance à Monsieur le professeur Philippe GREGOIRE pour son aide, ses conseils et sa disponibilité.

Je souhaite également remercier toutes les personnes qui m'ont encouragé et conseillé dans la réalisation de ce travail. Enfin je remercie mes parents qui m'ont soutenu et encouragé tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Table des matières

Résumé.....	3
Introduction.....	5
1. Revue de la littérature.....	7
1.1 Description et analyse du marché des matières premières.....	7
1.2 La performance financière.....	11
1.3 Description des différents types de gestion.....	16
1.3.1 La gestion passive.....	17
1.3.2 La gestion active.....	20
1.3.3 La gestion alternative.....	23
2. Méthodologie de recherche.....	25
2.1 Contexte de l'étude.....	25
2.2 Objectif de l'étude.....	26
2.3 Hypothèses de recherche.....	27
2.4 Sélection des données.....	27
2.5 Outils et méthodes d'analyse.....	32
2.5.1 Calcul des rendements.....	32
2.5.2 Calculs statistiques.....	33
2.5.3 Calculs des ratios.....	33
3. Résultats.....	35
3.1 Analyse de la performance : période de 2009-2015.....	35
3.2 Analyse de la performance : période 2011-2015.....	37
3.3 Analyse de la performance : période de 2009-2010.....	40
3.4 Analyse de la performance tenant compte des frais de gestion.....	42
4. Discussion.....	45
4.1 Analyse macroéconomique.....	45
4.2 Analyse microéconomique.....	53
4.3 La gestion active vs la gestion passive.....	57
4.4 L'impact éthique des fonds indiciels ETFs.....	61
4.4.1 La spéculation sur le marché des matières premières.....	61
4.4.1.1 Efficience et volatilité.....	62
4.4.1.2 Manipulation des cours et arbitrages.....	64
4.4.2 Spéculation sur les matières premières et faim dans le monde.....	65
4.4.3 Régulation et contrôle du marché des matières premières.....	66
Conclusion.....	69

Bibliographie.....	71
Répertoire des annexes.....	81
Annexes.....	83

Répertoire des tableaux

<u>Tableau 1</u> : Avantages des ETFs.....	19
<u>Tableau 2</u> : Performance financière des ETFs représentant les matières premières	25
<u>Tableau 3</u> : Rendements annuels moyens des échantillons (2009-2015)	28
<u>Tableau 4</u> : Classement et détail des 20 ETFs sélectionnés.....	29
<u>Tableau 5</u> : Classement et détail des 20 Fonds conventionnels.....	30
<u>Tableau 6</u> : Classement et détail des 20 fonds alternatifs sélectionnés.....	31
<u>Tableau 7</u> : Test de Fisher d'égalité des variances, période 2009-2015.....	35
<u>Tableau 8</u> : Test de Student d'égalité des moyennes, période 2009-2015.....	36
<u>Tableau 9</u> : Comparaison des ratios de Sharpe, période 2009-2015.....	37
<u>Tableau 10</u> : Test de Fisher d'égalité des variances, période 2011-2015.....	38
<u>Tableau 11</u> : Test de Student d'égalité des moyennes, période 2011-2015.....	38
<u>Tableau 12</u> : Comparaison des ratios de Sharpe, période 2011-2015.....	39
<u>Tableau 13</u> : Test de Fisher d'égalité des variances, période 2011-2015.....	40
<u>Tableau 14</u> : Test de Student d'égalité des moyennes, période 2009-2010.....	41
<u>Tableau 15</u> : Mesure du risque β et ratios financiers, période 2009-2010.....	41
<u>Tableau 16</u> : Frais de gestion annuels moyens.....	42
<u>Tableau 17</u> : rendements annuels moyens nets.....	42
<u>Tableau 18</u> : Facteurs macro-économiques influençant les marchés.....	52
<u>Tableau 19</u> : Recommandations d'investissement.....	57
<u>Tableau 20</u> : Recommandations d'investissement compte tenu des frais de gestion.....	59
<u>Tableau 21</u> : Arguments principaux en faveur des acteurs financiers.....	62
<u>Tableau 22</u> : Critique de l'intervention des institutionnels sur le marché des matières premières.....	62

Résumé

L'objectif de cette étude est d'analyser la performance des ETFs sur matières premières sur la période de 2009 à 2015. Pour pratiquer cette analyse nous allons comparer les rendements moyens, la volatilité et les ratios financiers ajustant le rendement au risque des ETFs avec les valeurs calculées pour des fonds conventionnels, des fonds alternatifs et le S&P 500 en tant qu'indice représentatif du marché américain. Nous allons nous intéresser aux facteurs macro-économiques qui ont influencé cette période. Le rôle du style de gestion actif ou passif sur la performance de nos échantillons est une question qui sera abordée. Nous tenterons d'intégrer nos résultats sous la forme d'un arbre décisionnel relatif à la période de notre étude. Enfin, les problématiques de la financiarisation et de l'éthique des investissements touchant aux matières premières seront débattues.

Introduction.

Les ETFs appelés aussi trackers sont des OPCVM dits indiciels parce qu'ils reproduisent fidèlement la performance d'un indice ou d'un sous-jacent. Ils sont apparus aux États-Unis en 1993 et ont connu rapidement beaucoup de succès et une expansion vers les autres marchés mondiaux. Les ETFs ont pris une place importante sur le marché boursier américain. A la fin de l'année 2010, les 2.501 ETFs de 138 fournisseurs sur le marché US, avaient une valeur de 1.334,6 milliards de dollars plaçant les États-Unis en tête. L'Europe arrive en seconde place avec un marché des ETFs représentant une valeur 291,9 milliards de dollars. L'Asie est en troisième position avec une valeur de 54,5 milliards de dollars seulement (Banque Populaire option finance expertise, 2011).

La popularité de ces produits et leur croissance exponentielle s'expliquent par une excellente communication de la part des émetteurs qui ne cessent d'augmenter et inventent une grande variété de produits tels que les ETN, ETC, ETF leveraged, ETF short. Pour de nombreux investisseurs professionnels et particuliers ces produits offrent la possibilité de se diversifier facilement sur de nombreux marchés (monétaire, matières premières) inaccessibles auparavant ainsi qu'une plus grande liquidité que les fonds conventionnels tout en présentant des frais de gestion attractifs (Banque Populaire option finance expertise, 2011 ; Hamon, 2013). Ils permettent d'investir en conservant les avantages d'un fonds tout en bénéficiant de la facilité de négociation des actions (Dusoulier et Stephant, 2015) : Nous avons décidé d'étudier les ETFs qui investissent plus particulièrement dans les matières premières. Il s'agit de l'investissement le plus transparent en ce qui concerne les fonds investissant dans les matières premières, ce qui devrait nous permettre d'obtenir des informations plus claires concernant ce marché.

Les ETFs sont en grande partie responsables de l'accélération du processus de financiarisation des matières premières intervenu depuis l'an 2000 (Claquin, 2013).

Se pose la question de l'influence des ETFs et de la spéculation sur la volatilité du prix des matières premières. La volatilité importante des matières premières a en effet soulevé notre attention et nous a amené à réfléchir sur les liens et les responsabilités qui sous-tendent ces observations.

Nous avons examiné la performance des fonds ETFs sur matières premières afin de tenter de définir des règles méthodiques d'investissement intégrant la gestion des risques.

La performance doit concerner la rentabilité sur une période donnée, mais également la performance par rapport à une référence. La performance des ETFs devra être comparée avec un ensemble d'autres référents ; nous avons choisis le S&P 500, les fonds conventionnels et les fonds alternatifs. Enfin elle sera ensuite ajustée au risque des investissements en utilisant les ratios de performance financière traditionnels (Jacquillat, Solnik, Pérignon, 2014).

Notre travail est divisé essentiellement en deux parties. La première est une exposition théorique des différentes notions qui sont utilisées dans l'étude pratique et une description contextuelle des différentes problématiques étudiées. La seconde est une étude pratique concernant l'analyse de la performance financière des ETFs investissant dans les matières premières sur la période de 2009 à 2015.

Nous appliquerons d'abord une analyse macroéconomique par laquelle nous tenterons d'identifier et de décrire les différents facteurs influençant les marchés des matières premières sur cette période.

Ensuite, une analyse « microéconomique » devrait situer la performance des ETFs comparativement aux rendements et aux risques des autres échantillons.

Des investissements passifs et actifs se côtoient dans notre étude. Il nous a paru intéressant d'établir une comparaison empirique de chacun des échantillons en considérant si les investissements passifs tel que les ETFs ou le S&P 500 sont plus ou moins performant que les fonds conventionnels ou les fonds alternatifs représentant les investissements actifs. Enfin, nous nous sommes posés la question de l'influence des frais de gestion réputés peu coûteux pour les ETFs sur les rendements réellement obtenus.

La spéculation et l'action des fonds indiciels (ETFs) sur le prix des matières premières ont-elles un impact ponctuel ou durable sur l'économie mondiale ? Ce mode d'investissement pragmatique est-il capable de créer des pénuries ou des tensions géopolitiques ? Pour tenter d'y répondre, nous allons exposer le débat sur ce sujet où sont confrontés d'une part les intervenants financiers et de l'autre les régulateurs et l'opinion publique.

1. Revue de la littérature.

Pour une meilleure compréhension de notre travail, nous avons parcouru la littérature afin d'en extraire les notions concernant les marchés des matières premières aussi bien sur le plan historique que pratique, mettant en évidence les aspects classification, financiarisation et opportunités de gestion, et décrivant les outils financiers et les méthodes d'investissement (§ 1.1).

Les mots clés illustrant le paragraphe « performance financière » (§1.2) peuvent se résumer à : définition de la performance, historique, modèle CAPM, mesure du risque, ratios de performance.

Les ETFs objets de notre étude, sont une nouvelle forme d'investissement particulier appliquant un mode de gestion passif, ce qui nous a conduit à rechercher dans la littérature (§ 1.3) les éléments différenciateurs des modes de gestion des fonds, passif, actif ou alternatif pour être amène de les reconnaître et les classer lors de la sélection de nos échantillons.

1.1 Description et analyse du marché des matières premières.

Le marché des matières premières est né au XIX^{ème} siècle d'un besoin fondamental des vendeurs et des acheteurs, de réorganiser leur marché. Ceux-ci étaient désireux de pouvoir transporter, distribuer, stocker et échanger leurs matières premières plus facilement. Cela s'accompagna en 1840, d'une réorganisation des marchés d'échanges tels que le Chicago Board of Trade (CBOT).

Ce réaménagement favorisait le transport des matières premières par temps hivernal, permettant le stockage dans de nombreux silos et offrant une place d'échange régulière. Les acteurs du marché bénéficiaient ainsi d'un prix des matières premières plus stable, de transports sécurisés et facilités et de volumes d'échanges plus réguliers (Dusoulie, Stephant, 2015).

Grâce à ce succès, les acteurs décidèrent de créer d'autres marchés comme celui du Chicago Mercantile Exchange (CME) qui est aujourd'hui le plus grand marché de contrats à terme et optionnels sur les matières premières.

Soutenu par l'intérêt des institutionnels se tournant vers ce marché avec des produits dérivés, le marché des matières premières a continué de se développer jusqu'à nos jours ouvrant de nouvelles places de marché comme le New York Mercantile Exchange (NYMEX) ou le Tokyo Commodity Exchange (TOCOM). (Dusoulie, Stephant, 2015).

Les matières premières ont pris de plus en plus d'importance dans le monde industriel d'aujourd'hui. L'économie mondiale est à l'heure actuelle dépendante du prix des matières premières cotées en bourses.

Les matières premières peuvent être réparties en six grandes classes :

1. Les métaux précieux (l'or, l'argent, le platine,...).
2. Les marchés de l'énergie (le pétrole, le gaz naturel,...).
3. Les céréales (le blé, le maïs,...).
4. Les oléagineux (le colza, le soja,...).
5. Les matières premières dites « soft » (sucre, café, coton, cacao,...)
6. Les métaux industriels (le zinc, le cuivre, l'aluminium,...).

Les avantages de l'investissement dans les matières premières sont les suivants (Crédit Suisse, 2012) :

- Une excellente protection contre l'inflation.
- Un excellent moyen de diversification des actifs dans un portefeuille. L'ajout de matière première dans un portefeuille d'actifs, dans une proportion de 5 à 10 %, permet d'améliorer les ratios rendement/risque.
- Une relativement faible corrélation entre les matières premières et les autres classes d'actifs financiers. Par exemple : l'investissement dans l'or est une excellente protection contre les turbulences du marché (volatilité et incertitude).
- Un investissement permettant de profiter d'une phase de croissance globale de l'économie.

De nos jours, de nombreux industriels et de nombreux institutionnels financiers sont présent sur ce marché. D'une part, les industriels échangent physiquement des matières premières. D'autre part, les institutionnels quant à eux, utilisent en majeure partie les contrats à terme (Tavolaro, 2011).

La financiarisation des matières premières est un fait avéré se développant depuis les années 2000. En effet, entre 2002 et 2008 le nombre d'acteurs financiers actifs sur le marché des matières premières a augmenté de manière significative. Par conséquent, on constate une augmentation importante du nombre de transactions financières sur les marchés des contrats à terme (Domanski et Health 2007 ; FMI, 2008 ; UNCTD, 2009 ; Mayer, 2009).

Les matières premières ont eu un grand attrait de la part des institutionnels de par leur nature de classe d'actif à part entière (Gorton et Rouwenhorst, 2004 ; Marchal-Drombrat et Mongars, 2006). Un actif à part entière est un actif dont la combinaison d'autres actifs financiers ne peut pas reproduire le rendement et le risque qui lui est associé (Marchal-Drombrat et Mongars, 2006 ; Scherer, He et al. 2008 ; Diallo, Meuriot et Terraza, 2012). Les avantages de couverture du risque et de rendement que les matières premières apportent en tant qu'investissement ont grandement favorisé leur financiarisation.

Au vu de l'augmentation du nombre d'investisseurs financiers sur les matières premières tels que les fonds indiciels (ETF), les hedged funds, mais aussi les spéculateurs indépendants..., il est légitime de se poser la question de l'impact que ceux-ci peuvent avoir sur le marché des matières premières. Leur intervention entraîne-t-elle une distorsion des prix des matières premières ? Qu'en est-il de l'éthique de ce type d'investissement ? Ces questions seront examinées plus tard dans notre étude.

A l'origine, les contrats à terme ont été créés afin de limiter le risque des producteurs et des consommateurs de matières premières. Le contrat à terme est un contrat où le prix, la quantité et la date de livraison sont fixés à l'origine. Le paiement et la livraison interviennent au terme, c'est-à-dire à la date fixée par le contrat (Tanguay et Mandron, 1999).

Les contrats à terme sont avant tout utilisés pour se couvrir, réaliser des arbitrages et spéculer sur le cours du prix des matières premières. Les phases de marché tels que le Contango et le Backwardation influencent l'investissement dans les contrats à terme.

D'une part, le *Contango* est le nom donné à une tendance de marché caractérisée par une situation où le prix des contrats à terme est supérieur au prix au comptant d'une matière première déterminée. Lors de cette phase de marché, le spéculateur ne veut pas avoir la délivrance réelle de la matière première et ne veut pas subir ces coûts de stockages. Pour ce faire il fera un report de son contrat à terme (Guilleminot et al, 2012. Dusoulier, Stephant, 2015).

D'autre part, le *Backwardation* est la phase de marché inverse, c'est-à-dire où le prix des contrats à terme est inférieur au prix au comptant pour une matière première déterminée. Dans cette situation, les spéculateurs font rouler leurs contrats à terme. Ils vendent leur contrat à terme avant l'échéance à un prix élevé et rachètent simultanément un contrat à terme à un prix inférieur pour une échéance ultérieure (Guilleminot et al, 2012. Dusoulier, Stephant, 2015).

Néanmoins, l'engagement dans les contrats à termes est un excellent moyen d'investir dans les matières premières. Comme évoqué ci-dessus, ceux-ci sont avant tout réservés aux investisseurs professionnels ou aux investisseurs institutionnels à cause de leur complexité, nécessitant la connaissance et la maîtrise des risques et du temps consacré à ce type d'investissement.

Enfin, il existe heureusement d'autres méthodes et types d'instruments financiers qui permettent d'investir dans les matières premières (Crédit Suisse, 2012).

D'abord, il est possible d'acheter des matières premières physiquement, ce qui permet de bénéficier d'une augmentation du prix au comptant de la matière première considérée. Il est probable que certains investisseurs achètent physiquement des lingots d'or qu'ils entreposent dans un coffre-fort à la banque pour se protéger des aléas d'une crise financière. En effet, « *l'or est de toutes les matières premières, la plus mythique et la plus symbolique* » (Dusoulier, Stephant, 2015). Les métaux précieux tels que l'or et l'argent sont utilisés par les banques et les investisseurs comme valeur refuge, ce qui différencie

significativement leur variation de prix par rapport aux autres matières premières. Par contre, il est pratiquement impossible pour des investisseurs d'acheter le blé, le cacao, le maïs, le café..., car ceux-ci ne disposent pas d'entrepôts de stockage et ne sont pas prêts à en supporter les coûts. L'investissement physique dans ce type de matières premières n'est donc possible que pour un nombre limité de protagonistes.

La méthode d'investissement la plus connue du grand public est l'achat d'actions. Toutefois, les actions ne sont pas des matières premières. D'autre part, lorsqu'un investisseur fait l'acquisition d'action d'une firme pétrolière (BP, Shell, Total) ou agroalimentaire (Nestlé, Danone, Kraft foods), il n'investit qu'indirectement dans les matières premières (site internet : CommodityHQ).

Même si le modèle d'évaluation multifactorielle des actifs financiers de Robert Merton démontre qu'il existe une très forte corrélation entre les entreprises et le cours des matières premières dont elles dépendent (Dusoulier, Stephant, 2015), l'investisseur reste soumis au risque de défaut de l'entreprise elle-même. Nous pouvons donc ajouter que si les actions ne sont pas des matières premières, l'inverse est vrai également.

La seconde méthode efficace pour bénéficier du cours des matières premières, est l'investissement dans les ETFs. Ceux-ci sont des fonds indiciels en valeurs mobilières et négociables comme des actions sur les marchés financiers. Ces fonds tentent de répliquer des indices boursiers réputés. Merrill Lynch (2006) dénombre sept grands indices boursiers représentant les matières premières :

GSCI (Goldman Sachs Commodity Index), *RICI* (Rogers International Commodity Total Return Index), *SPCI-G* (S&P Commodity Index Geometric Series), *DBLCI* (Deutsche Bank Liquid Commodity Index), *MLCX* (Merrill Lynch Commodity index eXtra), *CRB* (Reuters-Jefferies-Total Return-Index).

Ces indices offrent une performance composée de trois éléments : l'investissement dans un bon de trésorerie (T-Bill), le prix au comptant des matières premières comprises dans l'indice et un rendement lié au roulement des contrats à terme détenus par l'indice. Ces indices apportent une bonne diversification du risque et des rendements sur l'ensemble des matières premières.

Il existe aussi des ETFs plus spécialisés qui ne représentent que la performance d'un secteur spécifique des matières premières. Un ensemble d'ETFs de ce type ont été mis sur le marché par Barclay en 2006. Ces ETFs peuvent offrir de bonnes opportunités à condition d'être un investisseur qualifié et conscient des risques encourus.

Enfin, l'investissement dans des fonds alternatifs (hedge funds) permet d'investir indirectement dans le marché des matières premières. Ces fonds utilisent les instruments financiers dérivés sur les marchés des matières premières, ils prennent des positions sur le marché et ne détiennent pratiquement pas physiquement d'actifs. Les investissements et la politique de gestion de ces fonds est complexe,

nébuleuse, voire risquée, c'est pourquoi ce type d'investissement est peu recommandable aux investisseurs de détail.

Certaines banques émettent des produits structurés. Ils sont composés le plus souvent d'une obligation avec un rendement à maturité de 5 ans, associés à un produit structuré qui est souvent un produit dérivé sur les taux de change, taux d'intérêts, marché de matières premières,...

L'achat de ce type de produit permet un investissement dans les matières premières qui reste indirect, très risqué suite aux effets de levier utilisés, souvent très complexe et peu transparent et par conséquent peu recommandable à l'investisseur de détail. Les produits structurés sont aujourd'hui fortement réglementés par les règlements européens MIFID I et MIFID II.

Nous avons décidé de sélectionner les ETFs pour représenter dans notre étude les fonds investissant dans les matières premières. Ces fonds constituent l'investissement le plus direct dans les matières premières. Ce mode de placement est de plus en plus populaire et ouvert au public. De plus, il est fortement représentatif du marché des matières premières et offre une politique de gestion plus accessible.

1.2 La performance financière.

La détermination de la performance est un enjeu clé dans la finance. Ces dernières années, le concept de la performance des entreprises a connu une expansion considérable (Medori et Steeple, 2000). La mesure de la performance repose soit sur des données comptables, soit sur des données financières de marché (McGuire et al., 1988 ; Pava et Krausz, 1996 ; Ampuero et al., 1998 ; Balabanis et al., 1998 ; Moore, 2001). La tendance est d'associer la performance industrielle à la performance financière (St Pierre et al., 2005), les principaux moyens d'évaluer la performance d'une société étant le calcul des rendements et les ratios financiers traditionnels (Ampuero et al., 1998).

Nous allons nous intéresser à la mesure de la performance financière utilisant directement les données du marché, puisque la performance des fonds d'investissement que nous étudions est liée à leur activité principale qui consiste précisément à investir dans des actifs financiers.

En préambule, nous allons aborder la question de la mesure de la performance dans la gestion des portefeuilles. C'est dans les pays qui ont développé des systèmes de retraite par capitalisation que cette question n'a cessé de faire débat depuis plus d'un demi-siècle, prenant de plus en plus d'importance à mesure de l'augmentation du volume des fonds gérés (Walter, 1999). Vers 1960, Charles Treynor, l'un des pères de la recherche en ce qui concerne la détermination des mesures de la performance, nous dit que : « La gestion des portefeuilles est devenue une industrie importante aux États-Unis. Les responsabilités des gérants de portefeuilles sont énormes, et leurs rémunérations potentielles sont

élevées. Pour récompenser les bons résultats des gérants en ce domaine, il faut être capable de les reconnaître ».

Dans une étude remontant à 1933, Cowles conclut qu'il est impossible de prouver le talent prévisionniste des gérants de portefeuilles et que les résultats sont très probablement dus au hasard. Cowles va compléter son étude avec Jones en 1937, en essayant de cerner ce qui sous-tend les variations boursières elles-mêmes. Il décrit l'existence d'une « force » qui entraîne le marché, n'étant rien d'autre que le reflet des comportements collectifs de ceux qui le composent. Il admettra toutefois plus tard, l'existence d'une dépendance statistique dont les bons professionnels pourraient tirer profit pour détecter et utiliser les élans du marché (Cowles 1944).

L'objectif de la mesure de la performance étant de mettre en évidence le savoir-faire du gérant et de justifier la légitimité des « frais de gestion », celle-ci répond à un argument commercial permettant d'attirer des clients (Jacquillat et al, 2014). Il importe que l'information publiée reflète l'image exacte de la performance réalisée (Cobbaut et al., 2015). C'est pourquoi des normes de contrôle ont été adoptées (GIPS). Les critères qui doivent être utilisés dans la mesure de la performance doivent être dans la mesure du possible indépendant du bénéficiaire de cette mesure (Hübner, 2007). La subjectivité de la mesure sera donc soumise progressivement à des règles déontologiques à l'instigation du CFA (Institute, Certificate of Financial Analysis) (Jacquillat et al., 2012).

Pour comprendre l'évaluation de la performance financière, il faut se référer au modèle du MEDAF (Modèle d'Evaluation des Actifs Financiers) ou CAPM. Ce modèle a été développé par une succession de chercheurs à partir de la seconde moitié du 20^{ème} siècle. Le premier en date à avoir posé le fondement de la théorie financière moderne est Markowitz en 1952 qui explicite comment réaliser un investissement rentable et efficient en considérant le rendement et le risque. Il fut le premier à développer la notion de sélection d'un portefeuille d'actif, en prenant en compte la diversification de l'investissement pour limiter les risques (Van Der Wiljst, 2013). Cette première recherche sera développée par William F. Sharpe en 1964 prenant la suite des travaux de Jack Treynor en 1961 et 1962, qui définiront les conditions dans lesquels la théorie de Markowitz peut s'appliquer. Il explicitera la notion d'équilibre de marché efficient dans lequel l'ensemble des acteurs sont rationnels, c'est-à-dire qu'ils investissent en considérant le rendement attendu aussi bien que le risque et par conséquent opèrent une diversification efficiente de leur portefeuille d'actifs financiers. L'information est considérée comme symétrique, c'est-à-dire que tout le monde dispose de la même information pour agir sur le marché. Quelques années plus tard de nombreux chercheurs tels que (Cootner, 1964 ; Lintner, 1965 ; Fama, 1965 ; Mosin, 1966 ; Samuelson, 1965 ; Jensen, 1969) vont également compléter les travaux de Sharpe.

Tout investissement dans des actifs financiers constituant un risque, l'objectif principal de toute action sur le marché financier aujourd'hui est de chercher les moyens de placement proposant une rentabilité

maximale avec un risque contrôlé et acceptable. Les investisseurs doivent s'efforcer de trouver la politique de placement leur offrant le meilleur compromis entre le risque et la rentabilité.

Selon Jacquillat, Solnik et Pérignon (2014) : « Dans la mesure où le présent est connu avec certitude, l'investissement en valeur mobilière constitue l'échange d'un avantage certain et immédiat contre un avantage futur et incertain. Ainsi, le risque d'un actif financier pour un investisseur peut être défini comme l'incertitude qui existe face à cet actif à une date future ».

L'ensemble des mesures de performance utilisées dans notre étude sont basées sur le modèle CAPM. Le Modèle CAPM a valu à William Sharpe le prix Nobel d'économie en 1990.

Pour évaluer valablement la performance d'un ETF, il sera donc utile d'utiliser les méthodes d'analyse permettant de confronter la performance globale aux différents ratios de performance traditionnels développés par les auteurs du CAPM tels que le ratio de Sharpe, de Treynor, de Modigliani, le ratio de Jensen etc... L'ensemble de ces évaluations seront complétées par des mesures du risque telles que les coefficients Beta, Sygma, R^2 etc...

Le détail de nos calculs est disponible dans les annexes à partir de 1.3.

Nous savons que l'évaluation de la performance est intimement liée à la mesure du risque. La volatilité reflète le risque d'un investissement. Elle est communément exprimée comme étant une donnée statistique, l'écart-type (σ) qui représente l'écart type des rendements périodiques. Elle mesure la fréquence et l'amplitude des variations de cours de bourse d'un actif financier (Vázquez Velasco, 2006 ; Lubrano, 2011 ; Antoine, Capiiau-Huart, 2015 ;).

La mesure globale de la performance s'exprime par la régression linéaire des rendements des fonds étudiés par rapport à un indice de référence (dans notre étude le S&P 500). Le coefficient de détermination (R^2) est une mesure statistique utilisée lors de la modélisation d'une régression linéaire simple. Ce coefficient est le carré de la corrélation entre les variables du modèle. En effet, le R^2 exprime la proportion de variabilité expliquée par le modèle ; Si le R^2 est grand, la variable dépendante (y) est bien expliquée par la variable indépendante (x) (Nagelkerke, 1991).

En finance, le R^2 nous permet de montrer si les mouvements d'un fonds peuvent être prédits par les mouvements d'un indice de référence.

« Le coefficient β mesure l'amplitude de la sensibilité des performances d'une action ou d'un OPCVM par rapport à celle de son indice de référence » (Antoine, Capiiau-Huart, 2015). Les gestionnaires de fonds peuvent utiliser la mesure du beta pour définir leur stratégie. Un gestionnaire prédisant un cycle haussier du marché, sera désireux que son portefeuille ait un β supérieur à 1. Dans le cas de la prévision d'un cycle baissier, le gestionnaire préférera avoir un β inférieur à 1, dans le but de minimiser les pertes. Les hedges funds réduisent au maximum leur exposition au risque systématique β de leur portefeuille

en investissant une part de leurs liquidités dans des actifs financiers spécifiques par exemple, les matières premières peu corrélées avec leur portefeuille.

La mesure de la performance peut s'appréhender de deux manières : la performance absolue et la performance relative.

La performance absolue (R_i) est la performance d'un instrument financier sur une période déterminée. Cette performance se calcule en prenant la valeur de l'actif à la fin de cette période auquel on soustrait la valeur de départ de l'actif, le tout divisé par la valeur initiale de l'actif (les Echos, 2016).

La performance relative (P_r) permet de comparer la performance absolue de deux actifs financiers sur une période déterminée. Le plus souvent la comparaison se fera entre la performance absolue d'un actif financier et celle d'un benchmark (R_b) (par exemple : l'indice de marché S&P 500) ou un actif sans risque (R_f) tel qu'un bon du trésor américain (US T-Bill).

Par conséquent, la performance relative est la différence de performance absolue entre les deux actifs.
 $P_r = R_i - R_b$.

La mesure de la performance financière sera encore précisée par l'utilisation des différents ratios : le ratio de Sharpe, le ratio de Sortino, le ratio de Modigliani, le ratio de Treynor, l'alpha de Jensen et le ratio d'information.

Le ratio de Sharpe permet de calculer la rentabilité d'un instrument financier, d'un fonds ou d'un portefeuille d'actifs financiers (Cobbaut et al., 2015). Pour se faire, ce ratio prend en compte le risque pris pour obtenir un rendement supplémentaire par rapport au rendement d'un actif sans risque.

L'équation du ratio de Sharpe est originellement développée par William Sharpe en 1966.

Le ratio de Sharpe = $(E(r_p) - E(r_f)) \times (\sigma_p)^{-1}$

Où $E(r_p)$ est le rendement moyen du portefeuille, $E(r_f)$ est le rendement moyen de l'actif sans risque et σ_p est l'écart type du rendement du portefeuille.

Ce ratio permet aussi de comparer le rendement d'instruments financiers par unité de risque respectif.

$(E(r_p) - E(r_f)) \times (\sigma_p)^{-1} > \text{ou} < (E(r_u) - E(r_f)) \times (\sigma_u)^{-1}$

Ce ratio nous permet de comparer quel instrument financier nous donne le meilleur excès de rendement par unité de risque global, c'est à dire les deux risques systématiques et idiosyncrasiques (Le Sourd, 2007 ; Caporin, 2014).

Le ratio de Sharpe est considéré comme la mesure de performance de référence. Il est un excellent moyen de classement de la performance d'instrument financier. Cependant, il connaît certaines limites dans le domaine de l'interprétation à cause de sa valeur numérique qui n'est pas toujours facile à interpréter.

Le ratio de Sortino est un ratio de performance qui est le plus souvent utilisé pour comparer la performance de fonds d'investissement. Le ratio de Sortino a été créé par le Dr. Franck Sortino en 1994.

Le ratio de Sortino = $(E(r_p) - E(r_f)) \times (\sigma_{RMA})^{-1}$

Où σ_{RMA} est l'écart type des rendements du fond situé en-dessous du RAM (rendement minimal autorisé), le RAM est souvent considéré comme le rendement sans risque ou zéro.

Le ratio de Sortino ressemble fortement au ratio de Sharpe, à la différence que celui-ci ne considère pas la volatilité totale de l'investissement. Il s'intéresse à la volatilité des rendements négatifs, ne pénalisant pas le gestionnaire pour la volatilité lors de rendement positif (Le Sourd, 2007). Celle-ci est la plus importante pour les investisseurs averses au risque. Un ratio de Sortino élevé assure aux investisseurs une plus faible probabilité d'une grande perte de rendement (Rollinger N. et Hoffman T., 2013).

En 1997, Franco Modigliani et sa petite fille ont inventé une nouvelle mesure de la performance du rendement ajusté au risque appelé le « M-squared » (M^2). Cette mesure permet de calculer le rendement d'un fond ou d'un portefeuille d'actif ajusté au risque du portefeuille par rapport au risque du marché représenté par un indice boursier de référence (Bodson et al., 2010).

Le $M^2 = ((E(r_p) - E(r_f)) / (\sigma_{rp})) \times (\sigma_i) + E(r_f)$

Où le σ_i est la volatilité de l'excès de rendement par rapport au marché de référence.

Le ratio de Modigliani est plus facile à interpréter que le ratio de Sharpe car il compare les rendements de portefeuilles d'actifs financiers sur une même échelle de risque, à l'inverse du ratio de Sharpe.

Le ratio de Treynor est très proche du ratio de Sharpe. Il permet lui aussi de calculer la rentabilité d'un instrument financier, mais en ne considérant que son risque systématique. Si la valeur du ratio est grande, l'instrument financier a un rendement intéressant par rapport à son risque systématique.

« *Le ratio de Treynor* est le rapport entre la performance relative au taux sans risque et le β du fonds par rapport au benchmark. Dans le plan rendement/risque, ce ratio représente la pente de la droite reliant le portefeuille sans risque au portefeuille risqué de l'investisseur. Plus la valeur de ce ratio est élevée, plus le fonds considéré possède une rentabilité intéressante vis-à-vis du risque qu'il encoure (Dudek, 2009). Ce ratio est un excellent moyen de calculer la performance d'un portefeuille d'actifs financiers bien diversifié. En effet ce ratio ne prend en compte que le risque non diversifié du portefeuille (Le Sourd, 2007).

Le ratio de Treynor (1965) = $(E(r_p) - E(r_f)) \times (\beta_p)^{-1}$

Où β_p est le bêta du portefeuille.

Le Beta dans l'équation représente le risque systématique ; pour le calculer il faudra réaliser la régression linéaire du modèle du CAPM. Il s'agit d'une régression linéaire entre le rendement d'un fond déterminé et le rendement d'un indice de référence représentant le marché global. Le CAPM permet d'effectuer les calculs de l'excès de rendement d'un fond et sa sensibilité par rapport à l'indice de référence. La sensibilité du fond par rapport au benchmark est le Beta et représente le risque systématique du fond.

Ce ratio permet aussi de comparer le rendement de deux fonds d'investissement en fonction de leur beta respectif. Celui ayant le plus grand ratio aura un excès de rendement comportant la plus faible sensibilité au marché (Van Der Wiljst, 2013).

$$(E(r_p) - r_f) \times (\beta_p)^{-1} > \text{ou} < (E(r_u) - E(r_f)) \times (\beta_u)^{-1}$$

En 1968, Jensen propose une mesure de la performance financière basé une fois de plus sur le CAPM. Elle est nommée *l'alpha de Jensen*. L'alpha est défini comme l'ordonnée à l'origine dans le modèle de la régression linéaire simple du CAPM. « *L'alpha (α) mesure la performance additionnelle d'une action ou d'un OPCVM par rapport à celle de son indice de référence* » (Antoine, Capiou-Huart, 2015). Cette mesure incorpore la sensibilité au risque du marché du portefeuille d'actifs détenu par l'OPCVM. L'alpha de Jensen est $\alpha_p = E(r_p) - E(r_f) - \beta_p \times (E(r_u) - E(r_f))$

Il montre la capacité d'un gestionnaire de fonds à sélectionner ces actifs et à excéder l'espérance de rendement auxquels nous pouvons nous attendre, selon le CAPM (Caporin, 2014 ; Van Der Wiljst, 2013).

Enfin, Le *ratio d'information* est le rapport entre la performance relative et le risque relatif, d'un fonds et d'un indice de référence (Dudek 2009).

Le ratio d'information est égal à $(E(r_p) - E(r_i)) \times (S_{p-i})^{-1}$

Où $E(r_i)$ est le rendement de l'indice de marché de référence et S_{p-i} aussi appelé « tracking error » est l'écart type des différences de rendement entre le rendement du fonds et l'indice de marché de référence (Cobbaut et al., 2015).

Le ratio d'information mesure la capacité d'un gestionnaire à battre le marché sur une période donnée. Il nous informe aussi sur la régularité et la consistance du gestionnaire dans son dépassement de l'indice de référence d'un point de vue rendement (Bodson et al., 2010). Ce ratio nous permet d'identifier si le risque excédentaire pris pour obtenir un rendement supérieur à l'indice de référence est légitime et cohérent.

1.3 Description des différents types de gestion.

Les Organismes de Placement Collectif tels que les OPC (annexe1) sont devenus incontournables aujourd'hui dans le monde financier (Aaron et al. 2004). De plus en plus d'investisseurs, en attente d'une gestion professionnelle de leur patrimoine, sont orientés vers ces organisations pour placer leur argent. Ils chercheront des OPC gérés en accord avec leur aversion au risque. En cas d'aversion au risque élevée, ils s'accommoderont d'une gestion des OPC plus conservatrice permettant de garantir

leurs investissements. Par contre, si leur aversion au risque est faible, ils pourront trouver des fonds d'investissement leur proposant une plus forte rentabilité (Walter, 1993).

Le style de gestion des OPC est très important. Il détermine la performance d'un fonds. Un choix judicieux de titres est censé assurer la rentabilité.

Le modèle CAPM (Capital Asset Pricing Model) introduit par Markowitz (1952) et par Sharpe (1964) propose de constituer un portefeuille fondé sur le risque de marché permettant de diversifier les risques spécifiques (Aaron, Galanti, Tadjeddine, 2004).

C'est pourquoi, les gestionnaires doivent construire un portefeuille optimal calculé selon Markowitz (1952) et se situant sur la frontière d'efficacité entre le risque et la rentabilité.

La confrontation des théories économiques et financières et la réalité du métier de gestionnaire de portefeuille, nous amènent à définir la pluralité des différents styles de gestion.

La théorie financière de l'efficacité informationnelle et de la diversification optimale des portefeuilles (Markowitz, 1952 ; Sharpe, 1964 ; Fama, 1965 ; Mosin, 1966) a longtemps justifié la gestion passive comme étant la seule légitime et efficace dans la gestion d'un portefeuille d'actifs financiers. En effet, sur le long terme la performance du portefeuille d'actifs n'est rien d'autre que la rentabilité du marché.

Les développements récents de la finance comportementale et le scepticisme face à l'efficacité forte des marchés (Grossman et Stiglitz, 1980 ; Shiller, 1999), a poussé à la remise en question de la gestion passive au profit du développement de la gestion active des portefeuilles d'actifs financiers (Frugier, 2011).

1.3.1 La gestion passive

La gestion passive est une gestion prudente des investissements (Broquet, Cobbaut, Gillet, Van Den Berg, 2004). La description simple d'un point de vue mathématique du rendement ($E(R)$) et du risque (σ) d'un portefeuille d'actifs géré d'un point de vue passif est la suivante (Jacquillat, Solnik, Pérignon, 2014) :

$$E(R_p) = E(R_m)$$

$$\sigma_p = \sigma_m$$

Où p et m sont les abréviations respectives de portefeuille et marché.

La gestion passive fonctionne selon l'hypothèse que les marchés financiers sont efficaces. Par conséquent, la gestion passive encore appelée indicielle, est une gestion qui a pour unique but de répliquer la performance d'un indice ou d'un ensemble d'actifs.

Il n'y a pas de raison d'essayer de faire mieux que le marché, puisqu'il n'est déjà pas facile de performer aussi bien que lui.

Bien qu'elle requière une large diversification des actifs pour essayer de répliquer des indices boursiers, le terme de gestion passive rend compte aussi d'une forme d'absence d'orientation stratégique : les seuls mouvements d'achat ou de vente d'actifs résulteront soit de la modification exogène de la structure de l'indice, soit de l'arrivée ou de la défection de souscripteurs (Broquet, Cobbaut, Gillet, Van Den Berg, 2004).

La gestion passive indicielle peut être divisée en deux catégories :

- a) La réplique pure de l'indice : investissement dans la totalité des actifs représentatifs de l'indice de référence (benchmark), (Vanillia ETFs).
- b) La réplique synthétique de l'indice : cette stratégie de gestion passe par l'utilisation des produits dérivés comme les contrats à terme, (futurs) (SWAP).

« Un marché est efficace, conditionnellement à un ensemble d'informations, signifiant que toutes les informations sont connues publiquement et qu'il est impossible de réaliser des profits anormaux en spéculant sur la base de cet ensemble d'informations » (Jensen, 1978).

Dans un marché efficace, les investisseurs ne recueillent donc pas de bénéfice à utiliser des informations qui ne seraient pas disponibles publiquement.

La gestion passive a tout de même ses limites, comme nous l'explique le paradoxe de Grossman et Stiglitz, 1980 : *« si un marché est efficace du point de vue de l'information, autrement dit toute l'information pertinente est contenue dans les prix de marché, alors aucun agent n'est incité à acquérir de l'information sur laquelle sont fondés les prix. Mais si chacun n'est pas informé, certains agents paient pour devenir informés. Ainsi, un équilibre efficace au plan de l'information n'existe pas ».*

Dans ce cas, la gestion active du portefeuille d'actifs financiers prend tout son sens et pourrait devenir profitable.

Mais, il ne faut toutefois pas négliger que la gestion réelle et pratique encoure des frais (Frino, Gallagher, 2001).

Les frais pour une gestion passive demeurent néanmoins beaucoup plus faibles que dans le cas d'une gestion active puisque qu'un argument principal en faveur de la gestion indicielle s'exprime en termes de coût (Jacquillat, Solnik, Pérignon, 2014). La stratégie d'investissement passive ne justifie pas le

recours à d'opéreux gestionnaires et gènère des frais relativement peu élevés (~0.5%/an). De plus, le manager humain peut être remplacé par l'informatique.

L'investissement dans des OPC de gestion passive est une manière simple, efficace, et peu onéreuse et de profiter des mouvements financiers positifs sur les marchés.

L'évolution de la gestion passive et des marchés financiers a conduit les sociétés de gestion à développer de nouveaux produits financiers : les ETFs (Exchange Traded Funds ou encore Trackers).

Le début du marché des ETFs remonte aux Etats Unis en 1993, sur le Swiss Exchange market (SWX) à l'année 2000 et en France en 2001. les ETFs sont simple de cotation comme des actions et largement diversifiés, ils concernent également les produits obligataires (ETN : Exchange Traded Notes) et les matières premières (ETC : Exchange Traded Commodities) (Hamon, 2013).

La valeur du tracker évolue en principe comme l'indice de référence sélectionné.

Suivant le contexte réglementaire (UIT et Grantor Trust aux USA, UCITS en Europe) l'ETF réplique parfaitement ou de manière plus souple un indice d'actions. Une réplification synthétique, basée sur une combinaison d'instruments dérivés (ETF short, ETF leverage et ETF managed future) est également possible (Hamon, 2013 ; Jacquillat, Solnik, Pérignon, 2014).

Il peut exister une différence de réplification entre la performance de l'ETF et celle de son sous-jacent de référence appelée « tracking error ».

Tableau 1 : Avantages des ETFs

Les Exchange Traded Funds offrent aux investisseurs les possibilités suivantes :

- investir de façon diversifiée, simple et flexible
- négocier, simplement et rapidement, à des prix justes, des produits liquides
- participer à l'ensemble d'un marché ou d'un indice en procédant à un seul investissement
- se positionner dans un «portefeuille de référence» composé d'actions, d'obligations ou de matières premières
- profiter de produits présentant un profil risque/rendement attrayant
- acheter et vendre sans interruption pendant les heures de négoce habituelles
- utiliser tous les types d'ordres pratiqués sur le marché des actions (ordres limités, stop-loss, etc.)
- de mettre en oeuvre des stratégies long et short
- de composer toute l'allocation d'actifs avec des ETF

Source: SWX Swiss Exchange AG, 2007.

On le voit, l'appellation ETF s'adresse à des produits attrayants qui peuvent être très différents selon qu'ils répliquent des indices d'actions ou le cours de matières premières ou encore celui de devises. Des montages juridiques sont utilisés pour répondre aux contraintes réglementaires. La réplication synthétique ainsi que l'émission de dette non subordonnée font apparaître des risques supplémentaires. C'est le cas des ETN, faisant supporter par l'acquéreur, le risque de crédit de l'émetteur (Marchand, de Ghellinck, Disneur, 2013).

Ainsi, si l'ETF permet d'évacuer l'incertitude sur la qualité du gérant et conserve uniquement l'aléa financier il n'en est pas moins un produit financier à risque.

Les risques principaux (Barclay, 2006 ; Bruchez, 2010 ; Stevenson, 2014) des ETFs sont :

- Le risque de volatilité du sous-jacent que réplique l'ETF, par exemple : indices boursiers, matière première, monnaie.
- Le risque de réplication qui est représenté par le « tracking errors » entre l'ETF et son sous-jacent. Ce risque incombe à beaucoup d'ETFs, car nombre d'entre-eux pratiquent une réplication synthétique de leur sous-jacent.
- Le risque de monnaie qui se présente lorsque l'ETF n'est pas coté dans la même monnaie que son sous-jacent.
- Le risque de perdre l'entièreté de son capital investi à l'origine, puisque le capital investi dans l'ETF n'est pas garanti.
- Le risque de défaut de l'émetteur est spécifique aux ETNs, car ceux-ci sont émis sous forme de prêt (Marchand, de Ghellinck, Disneur, 2013).

Le type d'ETN émis par Barclays en 2006 constitue la majorité des fonds sur matière première sélectionnés dans notre étude.

1.3.2 La gestion active.

La gestion active peut être définie par Antoine et Capiiau-Huart, 2015 de manière formelle comme étant : « *un type de gestion de portefeuille qui ne vise pas seulement à reproduire l'évolution d'un indice mais qui cherche à le surperformer* ».

Certaines études de Grinblatt, Titman et Wermers (1995) et Chen et al. (2000), ont montré que la majorité des gestionnaires actifs suivent le plus souvent une stratégie qui a pour but de constituer un portefeuille d'actif avec des actions ayant de hauts rendements historiques. Cette stratégie de gestion s'appelle le « momentum investing » ou « trend following » ; elle consiste en une capitalisation sur la poursuite des tendances actuelles sur le marché.

Il existe différentes méthodes de gestion active qui permettent aux gestionnaires « actifs » d'atteindre les objectifs qu'ils se sont fixés :

Le stock picking est une méthode utilisée par les gestionnaires actifs qui a pour but de définir des critères qui vont aider et guider le gestionnaire dans la sélection précise de certaines valeurs mobilières. Ces critères sont par exemple : les perspectives de croissance, l'analyse de la valeur propre des valeurs mobilières,... (Aaron, Bilon, Galanti, et Tadjeddine, 2005).

Le market timing est une méthode de gestion utilisée par les gestionnaires détenant un portefeuille diversifié en actions. Elle consiste soit, à rentrer sur le marché, soit à sortir du marché au moment adéquat. Le principe de la stratégie est d'investir dans un indice boursier tant que celui-ci est en phase haussière. Dès que le gestionnaire pressent une décroissance de l'indice, il doit vendre les actions de son portefeuille et réinvestir ses liquidités dans d'autres actifs financiers tels que des obligations ou des placements à court terme (actifs monétaires) (Sharpe, 1956 ; Cobbaut et al., 2015).

Le discount dividend model (DDM) est un modèle financier qui a été mis en lumière par Gordon et Shapiro en 1960. Ce modèle est très utile dans la gestion active du portefeuille, pour évaluer la valeur d'une action. En effet, le modèle utilise la prédiction des dividendes futurs distribués. Ces dividendes seront considérés comme des « cash flows » qui seront actualisés à leur valeur actuelle nette. Si la valeur actuelle nette est supérieure (*ou inférieure*) à la valeur de la cotation actuelle de l'action, cette dernière est considérée comme sous-évaluée (*ou surévaluée*) (Cobbaut et al., 2015).

La gestion active peut être soumise à divers moyens d'analyse.

Une analyse technique, fondée sur l'étude des cours et des volumes sur base de graphiques historiques (graphe à bâtonnets, chandelier japonais), qui prétend prévoir l'évolution à moyen terme des marchés.

D'autre part, une analyse fondamentale des actions, dont le but est de permettre aux gestionnaires de prévoir le cours de l'action, basée sur des éléments fondamentaux (influences internes et externes) présentés par les techniques d'allocation d'actifs « bottom-up » ou « top-down » (Antoine, Capiou-Huart, 2015).

Le «bottom-up» repose sur l'étude microéconomique des bilans, des investissements, de la stratégie ainsi que de l'environnement concurrentiel d'une valeur mobilière. La performance de la société émettrice est comparée avec son secteur d'activité et ensuite avec des indicateurs économiques globaux.

Le « top-down » est l'analyse des données macroéconomiques (inflation, PIB,..) d'un secteur ou d'un marché dans le but de sélectionner le secteur le plus profitable.

Une distinction fondamentale oppose encore deux modes de gestion active :

La gestion Value et la gestion Growth (Antoine, Capiou-Huart, 2015 ; Aaron, Bilon, Galanti, et Tadjeddine, 2005).

La gestion Value se base sur la valorisation des entreprises en temps réel sélectionnant des titres dont la valeur paraît sous-évaluée mais qui possèdent des caractéristiques ou des ressources susceptibles d'augmenter leur cours de bourse.

D'autre part, la gestion Growth tient compte des perspectives d'évolution de l'entreprise à long terme, privilégiant les titres qui présentent les meilleures prévisions de croissance et de dividendes.

Il existe par ailleurs, des organismes de placement collectif appliquant une gestion mixte à leurs investissements. La gestion mixte est composée des deux modes de gestion citées précédemment.

Différents types de gestion active sectorielle sont également applicables.

Certaines activités que l'on peut classer en différents secteurs sont caractérisées par leur dépendance plus ou moins marquée vis-à-vis du cycle économique (Aaron, Galanti et Tadjeddine, 2004). On distingue les valeurs cycliques représentant des titres ayant une forte corrélation avec le cycle économique comme par exemple : les secteurs des matériaux, de l'industrie ou des biens de consommation. Les entreprises de services financiers et de l'énergie ont aussi des traits cycliques (Sandro, 2012). En revanche, les valeurs défensives moins dépendantes du cycle économique sont actives par exemple dans le secteur de la santé, des télécommunications et des approvisionnements en eau/gaz/électricité et sont moins sensibles à la volatilité boursière. Elles sont actives sur des marchés dont l'offre et la demande dépendent peu du cycle économique global. (Sandro, 2012).

Les entreprises leaders, souvent capables d'imposer leur prix au marché, ont une progression de cours régulière et sont considérées comme des valeurs de croissance. On en trouve dans les secteurs de la pharmacie, du luxe, de la distribution et des services aux collectivités.

Les sociétés caractérisées par les valeurs technologiques sont les opérateurs télécoms, les sociétés de services en ingénierie et informatique, les équipements technologiques et les éditeurs de logiciels,... (Aaron, Galanti et Tadjeddine, 2004). Celles-ci présentent des résultats qui évoluent de manière plus volatile, conduisant à des variations boursières de fortes amplitudes. Les gestionnaires investissent dans ce type de valeurs quand ils anticipent une relance soudaine de l'économie. En effet, ces valeurs ont pour caractéristique d'avoir une forte sensibilité aux variations du marché en effectuant des performances plus élevées que celui-ci en phase d'expansion économique.

1.3.3 La gestion alternative.

Les fonds alternatifs regroupent une grande variété de pratiques, utilisant des méthodes de gestion non traditionnelles réservées à des investisseurs privés très fortunés jusqu'au milieu des années 1990. Ils sont plus connus sous le nom de hedge funds qui ont attiré au cours des années de plus en plus d'investisseurs institutionnels.

Les gestionnaires de hedge funds cherchent à maximiser leurs opportunités de profit sans hésiter à investir dans des sociétés en difficultés ou à bénéficier d'un effet de levier par des investissements dans des produits dérivés. Le hedge funds cherche à se positionner de manière longue ou courte pour bénéficier d'arbitrage. Par exemple, le hedge funds se positionne soit à la hausse soit à la baisse en rapport au marché. Par conséquent, il peut profiter aussi bien d'une hausse des marchés qu'une baisse des marchés (Aaron, Galanti et Tadjeddine, 2004).

Divers experts (Altegris, Altin, Bnp Paribas, Caglayan et Edwards, 2001a, 2001b ; Connor and Woo, 2003 ; Boyson, Stahel, Stutz, 2006 ; Fromont, 2007 ; Antoine et Capiou-Huart, 2015) s'accordent sur certaines stratégies principales utilisées par les gestionnaires de hedge funds.

Voici les stratégies les plus répandues :

La stratégie « *Global Macro* » a pour but de profiter de grandes variations du cours de bourse suite à des phénomènes macroéconomiques. Le gestionnaire prend des positions longue ou courte sur tous types de marchés actions, obligations, matières premières, devises.

Le gestionnaire appliquant la stratégie « *long/short* » aura pour but de prendre des positions longues sur les actifs sous-évalués et des positions courtes sur des actifs surévalués. La stratégie « *long/short* » peut permettre à des gestionnaires de réaliser des stratégies de « *Market Neutral* » permettant de limiter au maximum le risque de marché.

Les hedged funds utilisent aussi des stratégies de « *short-selling* ». Celles-ci consistent à vendre à découvert des actions surévaluées et de les racheter ultérieurement à un prix inférieur.

La stratégie « *funds of funds* » est elle aussi souvent utilisée. Le gestionnaire investit dans d'autres fonds lui permettant soit de se diversifier, soit de se spécialiser en investissant dans des fonds de même nature.

La stratégie « *Managed Futurs* » a pour but de prendre des positions dans des contrats futurs. Ces stratégies sont opérées par des managers professionnels de l'investissement aussi appelés en anglais CTA (Commodity Trading Advisors). Ces gestionnaires ont pour but de réagir rapidement aux fluctuations de prix sur les marchés très volatiles en investissant dans des futurs ou des options.

Il y a aussi les stratégies « *event-driven* » qui ont pour but de bénéficier d'évènements affectant les entreprises : soit que les sociétés sont en difficultés, soit qu'ils tentent de profiter d'un arbitrage à réaliser lors d'une fusion grâce à une position longue sur les titres de la cible et une position courte sur ceux de l'offrant.

L'arbitrage est au centre de nombreuses stratégies.

Lorsque le gestionnaire repère une différence entre le prix réel et le prix théorique d'un actif financier ou identifie un déséquilibre de marché, il tentera de réaliser un arbitrage. Il existe des stratégies d'arbitrage sur les obligations, les actions, les obligations convertibles et les warrants. Enfin, la stratégie d'investissement dans les pays émergents passe par un investissement du hedged funds en prenant des positions longues et courtes dans l'économie des pays tels que les BRICS.

En conclusion, les gestionnaires de hedge funds prétendent que les investissements alternatifs permettent d'obtenir plus de flexibilité et des opportunités de croissance importante. Ils constituent une excellente manière de se diversifier et de limiter le risque d'un portefeuille grâce à des investissements ayant une plus faible corrélation avec les autres classes d'actifs, un meilleur rendement ajusté au risque que les fonds actifs conventionnels et enfin théoriquement une plus grande liquidité.

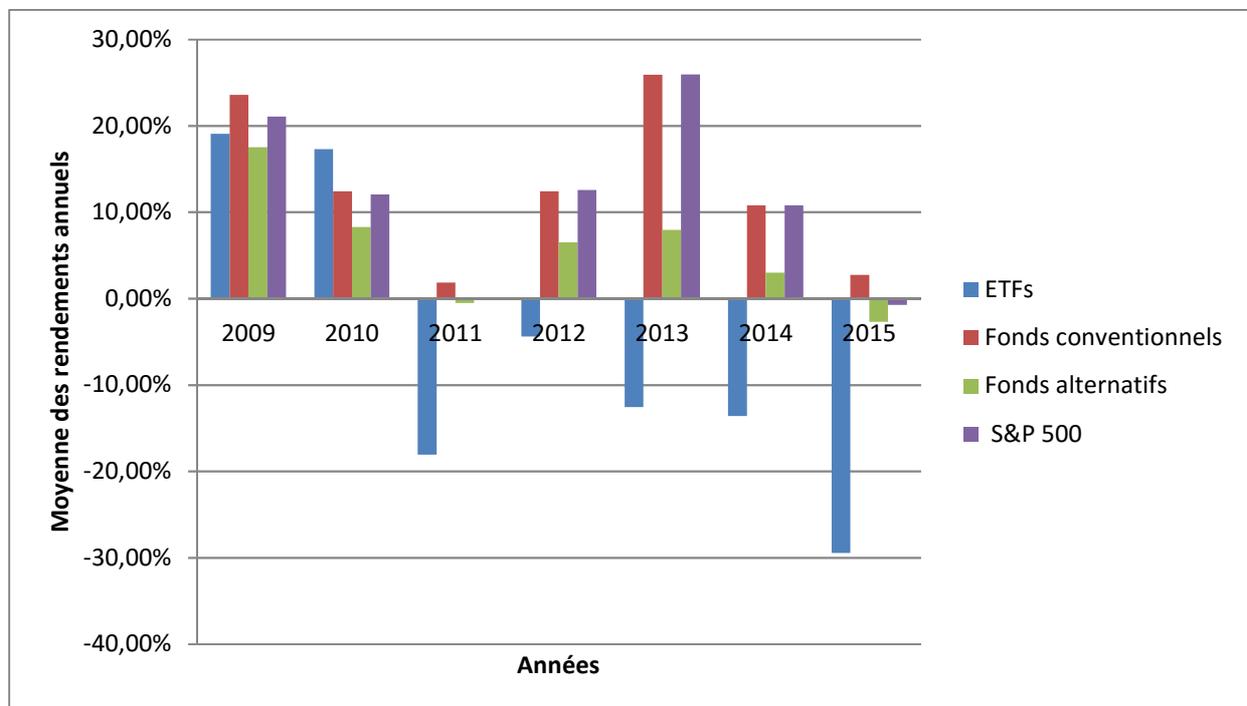
2. Méthodologie de recherche.

2.1 Contexte de l'étude.

Très peu de données concernant les ETFs sur matières premières étant disponibles avant 2006 (création d'ETN sur single commodities par Barclays aux USA), nous avons été contraints de sélectionner les données historiques propres à notre analyse, dans une période proche de l'époque contemporaine.

Nous avons donc fait le choix de mener une étude de la performance des fonds ETFs sur une période s'étendant de 2009 à 2015. Cette période commence juste après la crise économique de 2007-2008. Nous avons constaté que les cinq ETFs sélectionnés à partir du Merrill Lynch commodity report (2006), représentant les grands indices sur les matières premières ont eu une performance positive de 2009 à 2010 et que par contre leur performance a été négative de 2011-2015. En raison de cette évolution particulière du marché des matières premières, nous avons trouvé opportun de subdiviser notre analyse en 3 périodes : une période complète 2009-2015, et deux sous périodes 2009-2010 et 2011-2015.

Tableau 2 : Rendements annuels moyens des échantillons (2009-2015)



Le graphique ci-dessus nous montre bien que les conditions de marchés sur matières premières semblent stables de 2009 jusqu'au début 2011. Les experts nous expliquent qu'après la crise financière de 2007-2008, la croissance des prix des matières premières est repartie en flèche jusqu'en 2010. À partir de

2011, le marché des matières premières est entré en récession à cause du ralentissement économique des puissances émergentes (les BRICS : Brésil, Russie, Inde, Chine et Afrique du Sud).

D'autre part, la chute du prix du pétrole depuis 2014 a fait plonger les rendements des fonds ETFs aux plus bas. L'année 2015 sera considérée comme une année noire pour les matières premières (Muryel Jacque, 2015).

Par conséquent, les hypothèses de recherche décrites au point 2.1.3 seront appliquées sur les trois périodes que nous avons définies, dans le but de comparer la performance des ETFs en cycle tant haussier que baissier. La période de 2009-2010, dans notre étude, sera favorisée par rapport aux autres puisqu'elle représente la relance économie suivant la crise économique de 2008.

2.2 Objectif de l'étude.

L'objectif de l'étude est d'évaluer la performance financière des ETFs représentant les matières premières. Pour ce faire, nous allons comparer la performance financière des ETFs avec celle du marché américain des actions représenté par l'indice S&P 500, ensuite, avec la performance des fonds communs de placement conventionnels investissant en valeurs mobilières et enfin avec les fonds alternatifs investissant sur tous les marchés (actions, matières premières, monnaies, etc...). Nous allons vérifier si le rendement des ETFs est supérieur ou inférieur à l'indice du marché S&P 500, aux fonds conventionnels et aux fonds alternatifs. Nous tiendrons compte de la volatilité de chaque type d'investissement ainsi que du rendement ajusté au risque.

Du point de vue macro-économique, nous tenterons de décrire les facteurs qui ont influencé l'évolution de la performance et du fonctionnement des différents marchés considérés, en corrélation avec nos observations concernant la période de 2009 à 2015. Du point de vue micro-économique, nous tenterons de mettre en évidence les opportunités offertes aux investisseurs par les ETFs, par exemple quelle a été la période la plus favorable pour investir dans ce type de produit.

Nous nous poserons la question de savoir quels ont été les bons choix en terme de rendement ajusté au risque entre les ETFs et les autres référents. Nous évaluerons également l'impact résultant de l'incorporation de ces différents types d'investissements dans la gestion d'un portefeuille financier.

Il sera intéressant d'effectuer une comparaison des résultats bruts et ceux calculés en tenant compte de l'influence des frais de gestion et de tracer le parallèle avec les études concernant l'efficacité des différents types de gestion financière active ou passive.

Le dernier point développé dans cette étude sera l'influence de la spéculation à l'aide des ETFs sur la volatilité du prix des matières premières tant du point de vue économique qu'éthique.

2.3 Hypothèses de recherche.

Nous allons tester les hypothèses suivantes permettant d'apporter des réponses mathématiques statistiquement significatives pour guider notre réflexion et notre l'analyse.

Hypothèse H0 : il n'y a pas de différence statistique significative entre la performance des ETFs et celle des autres références¹.

Hypothèse H1 : il y a une différence statistique significative entre la performance des ETFs sur matières premières et celle des autres références.

2.4 Sélection des données.

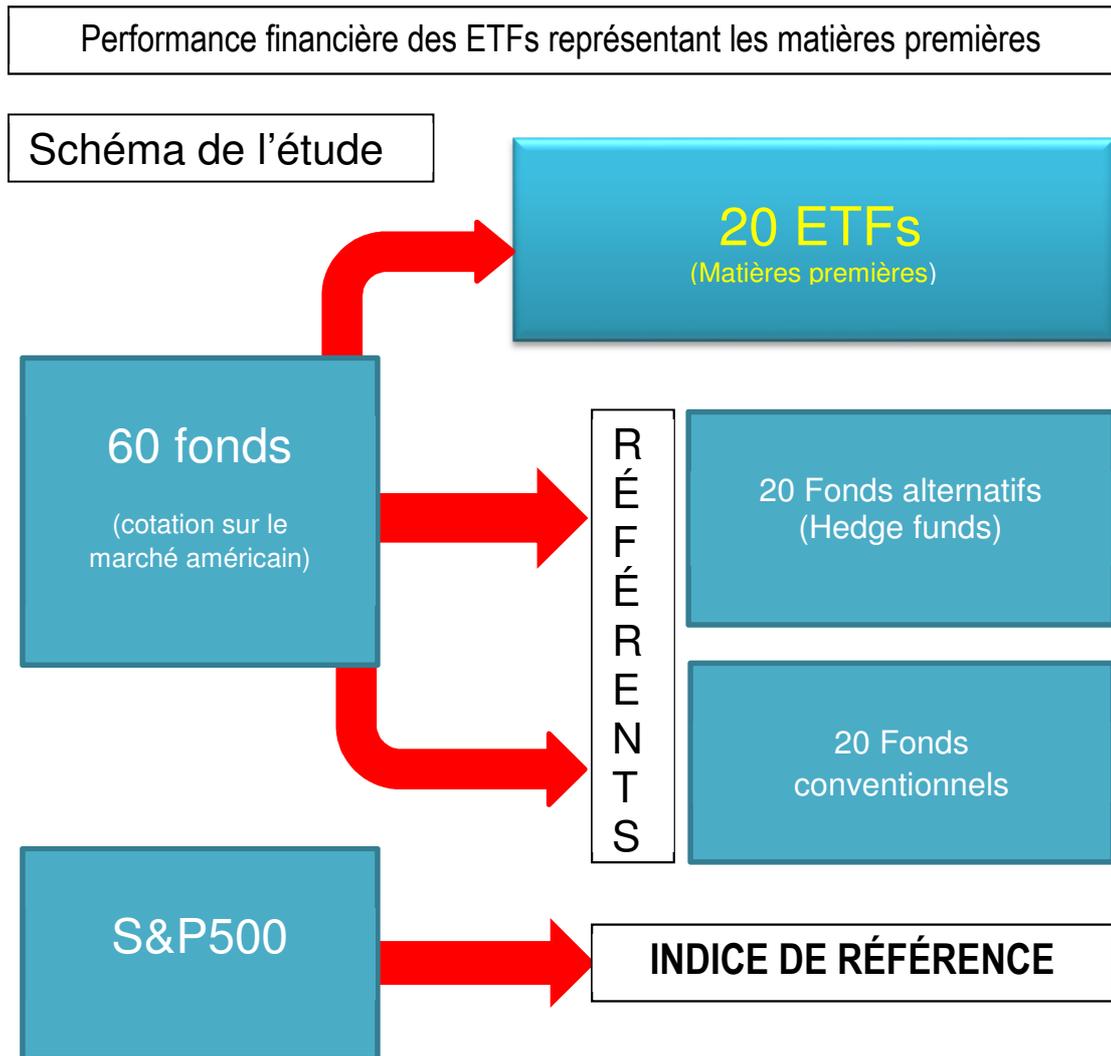
Nous avons sélectionné 60 fonds au total que nous pouvons répartir en 3 séries d'échantillons de 20 fonds dans chaque famille de référence (ETFs, Fonds conventionnels et Fonds alternatifs), correspondant au seuil de représentativité et de diversification habituellement admis. L'ensemble de ces fonds sont cotés sur le marché américain.

L'ensemble des données retenues sont des historiques de prix reflétant la valeur liquidative hebdomadaire de chaque fonds des années 2009 à 2015.

¹ S&P500, fonds conventionnels et fonds alternatifs

Le tableau 3 ci-dessous illustre schématiquement la sélection des différents échantillons utilisés dans notre travail.

Tableau 3



Echantillon n°1 :

Cet échantillon est composé de 20 ETFs agissant sur le marché des matières premières (tableau 2.4.1), Il a été construit grâce aux différentes plateformes de marchés (Yahoo finance, Morningstar,...) et aux conseils récoltés dans le livre « trading sur matière première » (...) et sur les Sites internet ETF database, commodity HQ et ETF.com.

Cet échantillon comprend 5 ETFs répliquant la performance d'indices sur matières premières, 14 ETFs répliquant synthétiquement la performance des matières premières sous-jacentes en investissant dans des contrats à terme et 1 ETF répliquant la valeur de l'or en le détenant physiquement.

Nous avons été soucieux de sélectionner 20 ETFs dont la date de création est antérieure à 2009 pour utiliser des données complètes sur l'ensemble de la période.

Douze ETFs sont des ETN émis par Barclay en 2006.

Tableau 4 : Classement et détail des 20 ETFs sélectionnés.

Secteurs	Matières premières	Code	Nom	Composition du portefeuille
Les Indices	Tous les secteurs	GSG	iShares S&P GSCI Commodity-Indexed Trust	Contrat à terme
	Tous les secteurs	GCC	WisdomTree Continuous Commodity ETF	Contrat à terme
	Tous les secteurs	RJI	ELEMENTS Rogers Intl Cmdty TR ETN	Contrat à terme
	Tous les secteurs	DJP	iPath Bloomberg Cmdty TR ETN	Contrat à terme
	Tous les secteurs sauf bétail et matières softs	DBC	PowerShares DB Commodity Tracking ETF	Contrat à terme
L'énergie	Le pétrole Brut	USO	United States Oil	Contrat à terme
	Le gaz natrel	UNG	United States Natural Gas	Contrat à terme
Les métaux précieux	L'or	IAU	iShares Gold Trust	Matière première détenue physiquement
	L'argent	DBS	Powershares DB Silver Fund	Contrat à terme
	Platinium	PGM	iPath Bloomberg Platinum SubTR ETN	Contrat à terme
Les métaux d'industries	Le cuivre, l'aluminium, le zinc et le nickel	JJM	iPath Bloomberg Ind Metals SubTR ETN	Contrat à terme
	Le cuivre	JJC	iPath Bloomberg Copper SubTR ETN	Contrat à terme
	L'aluminium	JJU	iPath Bloomberg Aluminum SubTR ETN	Contrat à terme
	Le nickel	JJN	iPath Bloomberg Nickel SubTR ETN	Contrat à terme
L'agriculture et l'élevage	Les céréales	DBA	PowerShares DB Agriculture ETF	Contrat à terme
	Les céréales	JJG	iPath Bloomberg Grains SubTR ETN	Contrat à terme

	Le bétail	COW	iPath SubTR	Bloomberg ETN	Livestock		Contrat à terme
Les matières dites "softs"	Le café	JO	iPath ETN	Bloomberg Coffee	SubTR		Contrat à terme
	Le cacao	NIB	iPath ETN	Bloomberg Cocoa	SubTR		Contrat à terme
	Le coton	BAL	iPath ETN	Bloomberg Cotton	SubTR		Contrat à terme

Les deux échantillons suivant appelés aussi références ou référents, serviront de comparaison aux ETFs durant l'étude. Ce sont d'une part les fonds communs de placement actifs traditionnels (Echantillon 2) et d'autre part les fonds alternatifs (Echantillon 3).

Echantillon n°2 :

Les fonds communs de placement ont été recherchés sur les plateformes de marchés financiers et sélectionnés grâce à des listes de classement et aux conseils des sites Yahoo Finance, Investopedia, Morningstar, Kiplinger, The Street etc...

Les fonds communs de placement sélectionnés investissent uniquement dans des actions sur le marché américain et sur le marché global. Ces fonds suivent principalement deux stratégies de gestion actives : la gestion « Growth » ou « Value ».

Tableau 5 : Classement et détail des 20 fonds conventionnels

Nom	Code	Stratégie générale
Bishop Street Dividend Value I	BSLIX	Stratégie "Value"
American Century Utilities Inv	BULIX	Stratégie "growth" dans les sociétés d'utilité public Américaine
Burnham Financial Services A	BURKX	Stratégie "Value"
QS Global Equity A	CFIPX	Stratégie "growth"
Copley	COPLX	Stratégie "Value" et stratégie active sectorielle
Aberdeen US Small Cap Equity A	G SXAX	Stratégie "Value"
Hartford Core Equity A	HAIAX	Stratégie "growth"
MFS Global Equity A	MWAFX	Stratégie "growth" et "Value"
Oppenheimer Global Opportunities A	OPGIX	Stratégie "Value"
First Eagle Global A	SGENX	Stratégie "growth"
Thornburg Global Opportunities A	THOAX	Stratégie "Value"
Vanguard Selected Value Inv	VASVX	Stratégie "Value"
Vanguard Dividend Growth Inv	VDIGX	Stratégie "growth"
Vanguard Equity-Income Inv	VEIPX	Stratégie "growth"
Vanguard Capital Opportunity Adm	VHCAX	Stratégie "Value"

Queens Road Small Cap Value	QRSVX	Stratégie "Value"
Fidelity Blue Chip Value	FBCVX	Stratégie "growth" et "Value"
PNC Large Cap Growth A	PEWAX	Stratégie "growth"
Pioneer Fundamental Growth A	PIGFX	Stratégie "growth"
Delaware Value A	DDVAX	Stratégie "growth" et "Value"

Echantillon n°3 :

Les fonds alternatifs ont été sélectionnés par de nombreuses recherches sur les plateformes de marché. Ces fonds investissent sur tous les marchés et utilisent des stratégies de gestion alternative pour tenter de surperformer le marché.

Tableau 6 : Classement et détail des 20 fonds alternatifs sélectionnés.

Nom	Code	Stratégie générale
Hatteras Alpha Hedged Strategies	ALPHX	Hedging strategies
UBS Dynamic Alpha A	BNAAX	Beta strategie (gain exposure to global equity and fixed-income market) and use ETF and derivative instruments
Boston Partners Long/Short Equity Inv	BPLEX	Long and short equity strategies
Kimberlite FI Rt Hybrd Cptl Fnl Svcs Inv	CEFFX	Using hybrid strategies
Diamond Hill Long-Short A	DIAMX	Long and short equity strategies
Natixis ASG Global Alternatives C	GAFCX	Long and short exposure to the equity, currencie and commodity market using derivative instruments and direct investment
Aberdeen Diversified Alternatives A	GASAX	Investing in underlying funds and non-traditional or alternative investment (derivative instruments)
Goldman Sachs Absolute Ret Trckr IR	GSRTX	Hedging strategies involving trading strategies and dynamic investment
Hancock Horizon Quant Long/Short A	HHQAX	Long and short equity strategies
Transamerica Multi-Manager Alt Strat A	IMUAX	Strategies: investing in underlying funds that use dynamic investment, Arbitrage, Event driven, Managed futures, Global macro, Commodities and currency...
JHancock Alternative Asset Allc A	JAAAX	Investing in underlying ETF that made a alternative investment as emerging-market equity, commodities, currency trading, absolute return strategies, managed futures, arbitrage...
Merk Hard Currency Inv	MERKX	investment in currencies
PACE Alternative Strategies Y	PASYX	Investing in developed and emerging equity market and in ETF
Putnam Absolute Return 700 A	PDMAX	Beta startegie (exposure to the market) and a alpha strategie (returns from active trading)

Permanent Portfolio Permanent N	PRPFX	Investment in different assets: commodities, Aggressive growth stocks
Quaker Event Arbitrage A	QEAAAX	Invest in company involved in mergers, takeovers, tender offers, leveraged buyouts, spin-offs. Invest also common and preferred stock, derivative securities...
Guggenheim Multi-Hedge Strategies A	RYMQX	multiple investment styles and investment strategies employed by hedge funds
Hundredfold Select Alternative Svc	SFHXY	Invest in derivative as securities including futures contracts, swap agreements, exchange-traded funds, naked and covered options, currencies
Schwab Hedged Equity	SWHEX	Hedging strategies and long and short equity strategies
Touchstone Controlled Growth with Inc A	TSAAX	Invest in equity, fixed-income, and alternative funds

Enfin, nous avons choisis comme « benchmark » pour notre étude, l'indice de marché S&P 500. Ce dernier est une excellente référence du marché américain.

De plus, nous avons choisis comme taux sans risque de référence, le rendement à maturité de l'investissement dans un bon du trésor américain sur 5 ans. Nous avons décidé de sélectionner le taux sans risque à maturité de 5 ans, car les périodes d'investissement étudiées ont une durée respective de 2 ans, 5 ans et 7 ans. Le taux sans risque à maturité de 5 ans est donc l'outil de référence et de comparaison le plus adapté. Les taux sans risque à maturité plus courte (par exemple : 3 mois) n'ont pas été sélectionnés, car ils sont jugés trop insignifiants par rapport aux intervalles périodiques étudiés.

2.5 Outils et méthodes d'analyse.

2.5.1 Calcul des rendements

Les cotations mensuelles historiques sur le NYSE ou le NASDAQ des différents fonds sélectionnés ont été utilisées pour calculer les rendements. Les valeurs seront obtenues selon la méthode du calcul de rendement logarithmique permettant l'additivité sans biais des résultats. Les rendements logarithmiques rendent la distribution normale, et permettent de montrer de manière claire que les rendements positifs ou négatifs n'ont pas le même poids. Les rendements logarithmiques ont ensuite été transformés en rendements mensuels moyens.

Rappelons que 60 fonds au total ont été sélectionnés et répartis en 3 séries d'échantillons de 20 fonds pour chaque famille d'échantillons². La période d'observation de 2009 à 2015 comportant 84 mois, nos

² ETFs, fonds conventionnels et fonds alternatifs

trois séries d'observations se composent chacune de 84 rendements mensuels par fonds étudié (n=84). Nous obtenons donc 84 rendements mensuels moyens entre les 20 fonds de chaque série. De là, nous pourrions calculer la moyenne des moyennes mensuelles de la série, sur 84 mois d'observation. A partir de ces résultats, il sera également possible de calculer le rendement mensuel moyen pour les sous-périodes que nous avons définies précédemment.

Un indice de marché, le S&P 500 a été également sélectionné comme référence. Le calcul de rendement mensuel moyen de cet indice a suivi la même méthode que celle des autres échantillons.

Le rendement à maturité sur cinq ans du bon du Trésor américain ajusté mensuellement a été utilisé pour calculer le rendement mensuel moyen du bon de trésorerie américain en tant que taux de référence pour un investissement sans risque. Ces valeurs seront utiles dans le calcul des ratios développé ci-dessous.

Ces rendements ont été annualisés pour permettre de les transformer en rendements annuels nets en soustrayant les moyennes des frais de gestion pour chaque échantillon.

2.5.2 Calculs statistiques

Nous procédons à un test de Fisher unilatéral pour tester l'égalité des variances des rendements mensuels entre les ETFs et les trois autres références. Ce test est une condition d'application du test d'égalité des espérances entre notre échantillon ETFs et les trois autres références (le S&P500 et les deux échantillons de fonds).

Ces tests ont été effectués pour chacune des trois périodes définies dans l'étude (2009-2015, 2009-2010 puis 2011-2015).

L'analyse numérique et graphique des données (statistiques descriptives) sera appliquée aux résultats de chaque période.

2.5.3 Calculs des ratios

La méthode statistique d'évaluation des rendements sera ensuite complétée par l'étude empirique des ratios traditionnels ajustant le rendement au risque :

le ratio de Sharpe, mesure fondée sur le risque total permettant d'évaluer avec quelle prise de risque le rendement observé est obtenu, comparant le rendement annuel moyen en soustrayant la rentabilité annuelle du taux sans risque, divisé par la volatilité de chaque échantillon,

le ratio de Sortino, une variante du premier prenant en compte la volatilité des rendements négatifs, permettant de calculer le rendement ajusté au risque en ne tenant compte que de la volatilité des

rendements en dessous d'un certain seuil, le rendement minimal autorisé (RMA), ici de 0% pour ne tenir compte que des rendements négatifs,

le ratio de Modigliani ou M^2 permettant de savoir si le rendement est suffisamment élevé compte tenu du risque ; plus facile à interpréter que le ratio de Sharpe il permet de comparer directement des niveaux de rendement,

le ratio d'information, évalue la rentabilité d'un investissement par rapport à celle d'un indice benchmark, calculé ici en soustrayant la rentabilité annuelle du benchmark S&P 500 aux rentabilités annuelles de chacun des trois échantillons divisée par la volatilité des excès de rendements,

le ratio de Treynor, estimation de la performance ajustée au risque systématique, à l'instar de l'alpha de Jensen,

et l'alpha de Jensen où les rendements des titres financiers sont évalués à l'aide de combinaisons linéaires des facteurs de risque.

Le calcul du Beta utilisé dans le ratio de Treynor a été réalisé sous les hypothèses du modèle CAPM. Le beta n'est pas considéré comme constant au cours des différentes périodes étudiées. Une régression linéaire a été réalisée pour chacun de nos échantillons :

$$(R_e - R_f) = \alpha + \beta (R_m - R_f) + e_i$$

Où R_e = rendement moyen mensuel de l'échantillon n, R_f = rendement moyen mensuel sans risque du bon de trésorerie américain maturité 5 ans, R_m = rendement moyen mensuel du marché le S&P 500, β = sensibilité de l'échantillon par rapport au marché et. α = excès de rendement de l'échantillon par rapport au marché.

Alpha représenté dans l'équation du CAPM n'est rien d'autre que l'Alpha de Jensen.

Les tests de significativité statistique ont été appliqués aux valeurs α et β .

Le seuil de signification statistique pour l'ensemble de l'étude a été fixé à 5%.

3. Résultats.

3.1 Analyse de la performance : période de 2009-2015.

Les résultats de cette analyse permettent de répondre aux trois hypothèses : H0 et H1 sur la période 2009-2015 en comparant la performance des ETFs sur matières premières et celle du marché (S&P 500), des fonds conventionnels et des fonds alternatifs.

Nous procédons à un test de Fisher unilatéral pour tester l'égalité des variances des rendements mensuels, entre les ETFs et les trois autres références. Ce test est une condition d'application du test d'égalité des espérances.

Les hypothèses sous-jacentes sont :

H₀: $\sigma^2_{ETF} = \sigma^2_{S\&P500, Fcp, Fa}$ (égalité des variances)

H₁: $\sigma^2_{ETF} > \sigma^2_{S\&P500, Fcp, Fa}$ (non-égalité des variances)

Les résultats exprimés dans le tableau ci-dessous, sont les suivants :

- 1) Les variances des ETFs, du S&P500 et des Fonds conventionnels sont homogènes (p-valeur > α).
- 2) Les variances des ETFs et des fonds alternatifs ne sont pas homogènes (p-valeur < α).

Tableau 7 : Test de Fisher d'égalité des variances, période 2009-2015

2009-2015	ETFs	S&P 500	Fonds conventionnels	Fonds alternatifs
Variance en pourcentage	0,2114%	0,1782%	0,1508%	0,0379%
Test d'hypothèse :	ETFs / S&P 500	ETFs / Fonds conventionnels	ETFs / Fonds alternatifs³	
P-Valeur	0,218839578	0,062998442	7,04156E-14	
Seuil de signification α	0,05	0,05	0,05	
Hypothèse nulle	Non rejet de H ₀ Egalité des variances	Non rejet de H ₀ Egalité des variances	Rejet de H ₀ Non-égalité des variances	
Reference annexes	Annexe 2.1.1	Annexe 2.1.2	Annexe 2.1.3	

³ Les taux de rendements mensuels ont été calculés grâce aux logarithmes des rendements. Les variations des logarithmes des prix des titres sélectionnés sont conventionnellement distribuées normalement, si la période est suffisamment longue (7 ans) et le nombre d'observations est assez grand. Par conséquent le test d'égalité des variances de Fisher est considéré comme valable et interprétable.

Le second test est un test d'égalité des moyennes (espérances) des rendements mensuels entre deux références de variance égale : entre les ETFs et le S&P500 et les fonds conventionnels.

Ensuite, nous faisons le même test d'égalité des espérances entre deux variables de variance différentes : entre les ETFs et les fonds alternatifs.

Les hypothèses sont :

$H_0: \mu_{ETF} - \mu_{S\&P500, Fcp, Fa} = 0$ (Egalité des moyennes)

$H_1: \mu_{ETF} - \mu_{S\&P500, Fcp, Fa} \neq 0$ (Non-égalité des moyennes)

Tableau 8 : Test de Student d'égalité des moyennes, période 2009-2015

2009-2015	ETFs	S&P 500	Fonds conventionnels	Fonds alternatifs
Moyennes en pourcentage	-0,4969%	0,9722%	1,0797%	0,4763%

Test d'hypothèse :	ETFs / S&P 500	ETFs / Fonds conventionnels	ETFs / Fonds alternatifs
P-Valeur	0,032440308	0,01746811	0,076745655
Seuil de signification α	0,05	0,05	0,05
Hypothèse nulle	Rejet de H_0 Non-égalité des moyennes	Rejet de H_0 Non-égalité des moyennes	Non Rejet de H_0 Egalité des moyennes
Reference annexes	Annexe 2.2.1	Annexe 2.2.2	Annexe 2.2.3

Les résultats exprimés dans le tableau ci-dessus montrent que de 2009 à 2015, le rendement mensuel moyen des ETFs est négatif (-0,4969%).

Ce rendement est significativement différent du rendement mensuel moyen du S&P 500 (0.9722%) et des fonds conventionnels (1,0797%).

En ce qui concerne les fonds alternatifs, le rendement mensuel moyen (0,4763%) n'est pas significativement différent du rendement des ETFs. D'un point de vue statistique, l'écart entre ces deux rendements n'est pas grand, mais d'un point de vue financier, un rendement négatif est forcément fortement différent d'un rendement positif sur le plan de la rentabilité.

Enfin, nous appliquons l'analyse des ratios financiers, afin de comparer la rentabilité de chacun des investissements de référence, en ajustant les rendements aux risques.

Dans ce cas, puisque le rendement des ETFs est négatif de 2009 à 2015, il ne semble pas opportun de procéder à une analyse poussée des différents ratios, car cela reviendrait à comparer un ratio négatif et un ratio positif.

Nous nous contenterons de comparer les ratios de Sharpe.

Tableau 9 : Comparaison des ratios de Sharpe, période 2009-2015

2009-2015	ETFs	S&P 500	Fonds conventionnels	Fonds alternatifs
Ratio de Sharpe	-0,47353	0,71134	0,85405	0,62382
Annexes	Annexe 3.2	Annexe 3.1	Annexe 3.5	Annexe 3.7

Empiriquement, les ratios de Sharpe du S&P 500, des fonds conventionnels et des fonds alternatifs sont du même ordre de grandeur. Ces trois ratios sont positifs, à la différence du ratio de Sharpe des ETFs qui lui est négatif. La signification de ces résultats sera discutée au point 4.2 ci-après.

En résumé sur la période 2009-2015 :

La comparaison des performances des ETFs sur matières premières avec les investissements de référence répond positivement à l'hypothèse de travail H1. C'est-à-dire, qu'il y a une différence statistique significative entre la performance des ETFs sur matières premières et celle des autres références.

Tout en prenant en compte le risque spécifique de chacun des investissements, la rentabilité ajustée au risque des ETFs s'avère fortement inférieure à celle des 3 autres références.

3.2 Analyse de la performance : période 2011-2015.

Les résultats de cette expérience permettent de répondre aux Hypothèses : Ha et Hb sur la période intermédiaire ou « sous période » 2011-2015 en comparant la performance des ETFs sur matières premières à celle du marché (S&P500), des fonds conventionnels et des fonds alternatifs.

Nous procédons à un test de Fisher unilatéral pour tester l'égalité des variances des rendements mensuels entre les ETFs et les trois autres variables. Ce test est une condition d'application du test d'égalité des espérances.

Les hypothèses sous-jacentes sont :

$$H_0: \sigma^2_{ETF} = \sigma^2_{S\&P500, Fcp, Fa}$$

$$H_1: \sigma^2_{ETF} > \sigma^2_{S\&P500, Fcp, Fa}$$

Tableau 10 : Test de Fisher d'égalité des variances, période 2011-2015

2011-2015	ETFs	S&P 500	Fonds conventionnels	Fonds alternatifs
Variance en pourcentage	0,1920%	0,1125%	0,0939%	0,0220%

Test d'hypothèse :	ETFs / S&P 500	ETFs / Fonds conventionnels	ETFs / Fonds alternatifs
P-Valeur	0,021138108	0,003413149	1,16637E-14
Seuil de signification α	0,05	0,05	0,05
Hypothèse nulle	Rejet de H_0 Non-égalité des variances	Rejet de H_0 Non-égalité des variances	Rejet de H_0 Non-égalité des variances
Reference annexes	Annexe 2.3.1	Annexe 2.3.2	Annexe 2.3.3

Les résultats de l'analyse montrent que la variance des ETFs est significativement plus grande de celle du S&P 500, des fonds conventionnels et des fonds alternatifs (non homogénéité)

Le second test est un test d'égalité des moyennes des rendements mensuels entre deux références de variance différentes entre les ETFs et les trois autres références.

Les hypothèses :

$$H_{0A}: \mu_{ETF} - \mu_{S\&P500, Fcp, Fa} = 0$$

$$H_{1A}: \mu_{ETF} - \mu_{S\&P500, Fcp, Fa} \neq 0$$

Tableau 11 : Test de Student d'égalité des moyennes, période 2011-2015

2011-2015	ETFs	S&P 500	Fonds conventionnels	Fonds alternatifs
Moyennes en pourcentage	-1,3017%	0,8094%	0,8807%	0,2374%

Test d'hypothèse :	ETFs / S&P 500	ETFs / Fonds conventionnels	ETFs / Fonds alternatifs
P-Valeur	0,003731886	0,002048237	0,012023334
Seuil de signification α	0,05	0,05	0,05

Hypothèse nulle	Rejet de H₀ Non-égalité des moyennes	Rejet de H₀ Non-égalité des moyennes	Rejet de H₀ Non-égalité des moyennes
Reference annexes	Annexe 2.4.1	Annexe 2.4.2	Annexe 2.4.3

Les résultats du tableau ci-dessus, montrent que de 2011 à 2015 le rendement mensuel moyen (-1,3017%) des ETFs est négatif. Ce rendement est significativement différent et inférieur au rendement mensuel moyen du S&P 500 (0,8094%), des fonds conventionnels (0,8807%) et des fonds alternatifs (0,2374%).

Le ratio de Sharpe, est utilisé pour analyser nos résultats statistiques et étudier les rendements en fonction des risques spécifiques. (Nous avons aussi calculé le rendement annuel moyen et la volatilité annuelle de chacune des variables.)

Tableau 12 : Comparaison des ratios de Sharpe, période 2011-2015

2011-2015	ETFs	S&P 500	Fonds conventionnels	Fonds alternatifs
Ratio de Sharpe	-1,12584	0,72785	0,87785	0,29853
Annexes	Annexe 3.2	Annexe 3.1	Annexe 3.5	Annexe 3.8

Les ratios de Sharpe du S&P 500, des fonds conventionnels ne paraissent pas différents. Ces trois ratios sont positifs, à la différence du ratio de Sharpe des ETFs qui lui est négatif. Le ratio des fonds alternatifs est plus petit que celui des fonds conventionnels et du S&P 500. La signification de ces résultats sera discutée au point 4.2 ci-après.

En résumé sur la période 2011-2015 :

La comparaison des performances des ETFs sur matières premières avec les investissements de référence répond positivement à l'hypothèse de travail H1. C'est-à-dire, qu'il y a une différence statistique significative entre la performance des ETFs sur matières premières et celle des autres références.

Tout en prenant en compte du risque spécifique de chacun des investissements, la rentabilité ajustée au risque des ETFs semble fortement inférieure à celle des 3 autres références (Hc).

3.3 Analyse de la performance : période de 2009-2010.

Les résultats de cette expérience permettent de répondre aux hypothèses : H_a et H_b sur la période intermédiaire ou « sous période » de 2009 à 2010 en comparant la performance des ETFs sur matières premières avec les trois autres références (voir précédemment).

Nous procédons à un test de Fisher unilatéral pour tester l'égalité des variances des rendements mensuels entre les ETFs et les trois autres variables. Ce test est une condition d'application du test d'égalité des espérances.

Les hypothèses sous-jacentes sont :

$$H_0: \sigma^2_{ETF} = \sigma^2_{S\&P500, Fcp, Fa}$$

$$H_1: \sigma^2_{ETF} > \sigma^2_{S\&P500, Fcp, Fa}$$

Tableau 13 : Test de Fisher d'égalité des variances, période 2009-2010

2009-2010	ETFs	S&P 500	Fonds conventionnels	Fonds alternatifs
Variance en pourcentage	0,2113%	0,3519%	0,2969%	0,0749%

Test d'hypothèse :	ETFs / S&P 500	ETFs / Fonds conventionnels	ETFs / Fonds alternatifs
P-Valeur	0,021138108	0,20419766	0,007991978
Seuil de signification α	0,05	0,05	0,05
Hypothèse nulle	Rejet de H_0 Non-égalité des variances	Non rejet de H_0 Egalité des variances	Rejet de H_0 Non-égalité des variances
Reference annexes	Annexe 2.5.1	Annexe 2.5.2	Annexe 2.5.3

Les résultats sont les suivants : La variance entre les ETFs et le S&P 500 et les fonds alternatifs n'est pas homogène alors que la variance entre les ETFs et les fonds conventionnels est homogène.

Le second test est un test d'égalité des moyennes des rendements mensuels, entre deux variables de variance égale, entre les ETFs et les fonds conventionnels. Ensuite, nous faisons le test d'égalité des espérances entre deux variables de variance différente entre les ETFs, le S&P 500 et les fonds alternatifs.

Tableau 14 : Test de Student d'égalité des moyennes, période 2009-2010

2009-2010	ETFs	S&P 500	Fonds conventionnels	Fonds alternatifs
Moyennes en pourcentage	1,5125%	1,3790%	1,5772%	1,0736%
Test d'hypothèse :	ETFs / S&P 500	ETFs / Fonds conventionnels	ETFs / Fonds alternatifs	
P-Valeur	0,929604571	0,966277852	0,688272028	
Seuil de signification α	0,05	0,05	0,05	
Hypothèse nulle	Non rejet de H_0 Egalité des moyennes	Non rejet de H_0 Egalité des moyennes	Non rejet de H_0 Egalité des moyennes	
Reference annexes	Annexe 2.6.1	Annexe 2.6.2	Annexe 2.6.3	

Les résultats du tableau ci-dessus montrent que de 2009 à 2010, le rendement mensuel moyen (1,5125%) des ETFs est positif. Ce rendement n'est pas significativement différent du rendement mensuel moyen du S&P 500 (0,9722%), des fonds conventionnels (1,5772%) et des fonds alternatifs (1,0736%), validant ainsi H_0 . C'est-à-dire, qu'il n'y a pas de différence statistique significative entre la performance des ETF et celle des autres références.

Durant la période intermédiaire ou « sous période » de 2009 à 2010, tous les rendements étudiés sont positifs. Il convient donc d'interpréter ces rendements en fonction de leurs risques, pour vérifier s'il existe une différence entre la rentabilité de ces différents investissements de référence en ajustant le rendement au risque.

Tableau 15 : Mesure du risque β et ratios financiers, période 2009-2010

	ETFs	S&P500	Fonds conventionnels	Fonds alternatifs
Beta	0,5907	0,9832	0,9172	0,4471
Ratio de Sharpe	1,0343	0,7029	0,9086	1,1665
Ratio de Sortino	1,8000	1,1703	1,7069	2,0812
Ratio Modigliani (M^2)	15,55%	0,0000%	8,44%	15,30%
Ratio de Treynor	0,2730	0,1474	0,1839	0,2421
Ratio d'information	0,1252	0,0000	0,9062	-0,3230
Alpha de Jensen	0,6304%	0,0000%	0,2981%	0,3621%

Lors de la régression linéaire du modèle CAPM, les β et les α ont été testés statistiquement. Tous les β sont significatifs (en vert dans le tableau) alors que les α ne le sont pas (en rouge dans le tableau).

L'ensemble des ratios de performance et leur implication dans la détermination de la rentabilité au risque des échantillons seront analysés et discutés dans la partie du travail qui suit (4.2)

3.4 Analyse de la performance tenant compte des frais de gestion.

Nous avons décidé d'effectuer la même démarche analytique que précédemment, mais cette fois en tenant compte des frais de gestion associés aux différents produits sélectionnés pour notre étude. Les frais de gestion moyens par an calculés à partir des résultats de l'annexe 4, sont exposés dans le tableau ci-dessous

Tableau 16 : Frais de gestion annuels moyens

	<i>ETFs</i>	<i>S&P 500</i>	<i>Fonds conventionnels</i>	<i>Fonds alternatifs</i>
Frais de gestion	0,72 %	0,1%	1 %	1,72%

Les rendements ci-dessous ont été calculés à partir des frais de gestion définis à l'annexe 4. Les rendements annuels moyens ont été diminués des frais de gestion pour chacun des produits étudiés et pour chacune des périodes envisagées.

Tableau 17 : rendements annuels moyens nets.

<i>Rendement annuel moyen</i>	<i>ETFs</i>	<i>S&P 500</i>	<i>Fonds conventionnels</i>	<i>Fonds alternatifs</i>
2009-2015	-6,7%	11,6%	12%	3,9%
2009-2010	17,5%	16,4%	17,9%	11,2%
2011-2015	-16,3%	9,6%	9,6%	1,1%

Sur la période 2009-2015, les rendements annuels des fonds conventionnels et du S&P 500 sont très proches (surlignage bleu). En prenant en compte le risque lié à l'investissement, les ratios de Sharpe des fonds conventionnels (0.7852) et du S&P 500 (0.7066) ne sont pas différents.

Pour la période 2009-2010, les ETFs, les fonds conventionnels et le S&P 500 montrent un meilleur rendement que les fonds alternatifs (surlignage jaune). Alors que les ratios de Sharpe des ETFs (0,9811), des fonds conventionnels (0,8956) et des fonds alternatifs (0,9784) ne sont pas différents indiquant que leur sensibilité du rendement ajusté aux risques est comparable. Le ratio de Sharpe du S&P 500 est inférieur sur la même période et indique une performance réalisée avec plus de risques.

Pour la période 2011-2015, les rendements annuels nets moyens du S&P 500 et des fonds conventionnels sont identiques (surlignage vert). Les ETFs ont eu un rendement moyen annuel négatif et sous performant nettement les autres échantillons. Les fonds alternatifs ont un rendement beaucoup plus faible que le S&P 500 et les fonds conventionnels. Du point de vue des rendements nets et des ratios de Sharpe, les fonds conventionnels ont la même rentabilité que l'investissement dans le S&P 500.

Les ratios de Sharpe des fonds conventionnels (0,7882) et du S&P 500 (0,7202) sont pratiquement identiques.

4. Discussion.

4.1 Analyse macroéconomique.

Les nombreux facteurs économiques qui influencent le prix des matières premières et par conséquent la performance des ETFs sont mis en évidence lors de cette analyse macroéconomique. Nous avons identifié les liens entre les phases de performance positive et négative des ETFs avec les facteurs économiques sous-jacents. Nous avons aussi comparé l'évolution du marché des matières premières avec le marché des actions, à la recherche des liens ou des corrélations qui existent entre eux sur la période d'étude de 2009 à 2015.

D'un point de vue macroéconomique, nos résultats mettent en évidence deux sous-périodes durant lesquelles les ETFs ont performé de manière tout à fait différente.

- De 2009 à 2010 où les rendements mensuels moyens sont positifs (1,5125%).
- De 2011 à 2015 où les rendements mensuels moyens sont négatifs (-1,3017%).

Cela nous a conduit à examiner la performance financière du S&P 500 représentant le marché des actions sur les mêmes périodes. Les résultats montrent :

- De 2009 à 2010, le rendement mensuel moyen du S&P 500 est positif (0,9722%) et n'est pas statistiquement différent de celui des ETFs à un seuil de signification de 5%.
- De 2011 à 2015, le rendement mensuel moyen du S&P 500 est positif (0,8094%) et est statistiquement différent de celui des ETFs à un seuil de signification de 5%.

Pouvons-nous mettre en évidence les facteurs macroéconomiques qui peuvent expliquer de tels résultats ? Pour comprendre la différence entre les rendements, il faut intégrer les différents facteurs et les mécanismes agissant sur le prix des matières premières. Rappelons que l'analyse de la performance financière des ETFs doit se faire par l'analyse des fluctuations des prix des matières premières sur le marché, puisque celles-ci en sont les uniques sous-jacents des ETFs sélectionnés et sont donc les principaux vecteurs de performance pour les fonds ETFs.

D'autre part, afin de mieux comprendre l'évolution des rendements du S&P 500, nous devons considérer les mécanismes influençant l'évolution du prix des actions durant l'ensemble des périodes correspondantes.

Commençons par analyser les deux marchés (les matières premières et les actions) sur la **période de 2009 à 2010** par un bref rappel historique.

A la fin du premier semestre 2008, les prix des matières premières ont atteint un pic historique. Cependant fin 2008, la crise des marchés financiers a provoqué une diminution significative du prix de l'ensemble des secteurs notamment des matières premières. Cette baisse coïncide avec l'effondrement de la croissance mondiale, provoquant une faible demande de matières premières dans le secteur industriel. Les matières premières, qui ont enregistré la plus grande baisse de prix sont les métaux industriels. Ces derniers sont un des meilleurs indicateurs de la santé globale de l'économie mondiale et de l'industrie (The World Bank, 2009).

Donc la première période 2009-2010 que nous étudions, commence juste après cette période de crise. Le début de l'année 2009 se caractérise par une relance économique et un rétablissement du prix des matières premières.

Il s'en est suivi une augmentation globale des prix, rendant rapidement de nouveau attractif le marché des matières premières en croissance (Marian Radetzki, 2010). Cette situation est en corrélation directe avec les résultats de notre étude montrant sur cette période d'excellents rendements pour les ETFs sur matières premières ainsi que pour les actions du S&P 500.

La littérature nous indique que les influences principales du prix des matières premières sont l'offre et la demande, les conditions météorologiques, les choix politiques et géopolitiques des états, la monnaie et l'inflation (G-20 Study Group on Commodities, 2011 ; Spierdijk et Umar, 2013).

Le redémarrage rapide dès 2009, de la croissance du prix des matières premières est donc lié à plusieurs de ces facteurs explicités par (The World Bank, 2010) et (The World Bank, 2011) :

La demande : le prix des matières premières a fortement augmenté grâce à une large demande d'importation de la Chine. Rappelons que la Chine est le principal consommateur mondial de matières premières. Ses besoins et sa consommation en matières premières ont augmenté de manière fulgurante et ce depuis les années 2000 grâce à sa croissance économique exponentielle.

L'offre et le climat : le climat n'a pas été favorable à une bonne récolte des produits agricoles durant cette période. Ce frein de l'offre a fait augmenter le prix des matières premières agricoles. Cela étant principalement dû à une grande sécheresse en Russie et en Amérique du Sud, à de très fortes pluies en Asie et à des problèmes climatiques généraux pour la récolte en Afrique.

L'inflation : Cette période est marquée par une grande inflation du prix des matières premières surtout dans les pays dits émergents, les meilleurs exemples sont la Chine, l'Inde, le Bangladesh et l'Indonésie.

La monnaie : La dépréciation du Dollar américain a elle aussi causé une augmentation du prix des matières premières énergétiques tels que le pétrole brut.

La politique : La croissance économique globale des pays industrialisés est confirmée au second semestre 2009. En 2010, les Etats-Unis et l'Europe ont une croissance respective de 3,2 % et 1,2%.

En parallèle, le marché des actions croît de nouveau de 2009 à 2010 grâce à une relance économique globale tirée par une forte croissance et une expansion économique des pays émergents (la Chine et l'Inde). De plus, la croissance redevient positive aux Etats-Unis grâce à de grandes politiques de relance économique et en Europe grâce au soutien apporté à la stabilisation du secteur financier (Bureau fédéral du Plan, 2010). L'indice S&P 500 représentant le marché des actions américaines, voit sa croissance démarrer en flèche à partir d'avril 2009.

La deuxième période étudiée s'étend de 2011 à 2015. Les résultats montrent que le marché des matières premières est en décroissance sur cette période avec des rendements moyens mensuels négatifs pour les ETFs alors que le S&P 500 garde un rendement moyen positif durant toute la période. Différents facteurs permettent d'expliquer cette différence significative de performance entre les deux marchés.

D'abord, analysons le cas des matières premières.

En 2011, après deux ans de croissance de la demande globale des matières premières, le maximum des prix est observé au début de l'année. Néanmoins, après le premier quadrimestre de l'année 2011, la demande globale en matière première ralentit fortement, à cause d'une baisse de la demande de la part des marchés émergents et surtout d'une diminution importante des importations de la Chine, entraînant une forte chute du rendement (The World Bank, 2012). Les métaux d'industries sont les matières premières ayant enregistré la plus grande baisse de prix, laissant prévoir une récession des marchés et une décroissance de l'économie globale et tirant fortement vers le bas le rendement moyen de cette année 2011.

En 2012, le rendement des ETFs se redresse mais reste légèrement négatif sur l'ensemble de l'année. Le prix des matières premières en général a fini l'année presque au même niveau qu'au début d'année. Ces résultats s'expliquent par un début d'année en continuum avec 2011, avec des fortes diminutions de prix de la plupart des matières premières à cause du ralentissement économique de la Chine, créant une pression déflationniste sur les prix des métaux d'industrie et du pétrole. La seconde moitié de 2012 est toutefois caractérisée par des mouvements ascendants des prix des matières premières, en relation avec une diminution de l'offre. Les matières premières agricoles sont impactées par un été caniculaire sur l'ensemble des continents, et le pétrole brut impacté d'une part par l'embargo de l'EU sur le pétrole Iranien, et d'autre part affecté par l'instabilité politique des pays producteurs de pétroles au Moyen-Orient. De plus, la faiblesse du dollar américain va contribuer largement à la hausse des prix du pétrole (Baffes, 2013).

En 2013, les prix des matières premières ont encore diminué de manière globale.

Des tensions en Lybie, Syrie, Irak et Egypte font fluctuer fortement le prix du pétrole. La diminution du prix des autres matières premières est liée principalement au déclin de l'économie des BRICS.

De 2014 à 2015, l'ensemble des prix des matières premières continue de chuter. A la fin de l'année 2015, les prix de l'énergie ont diminué de deux tiers, les métaux d'industrie de plus de moitié ainsi que les produits agro-alimentaires. Cette diminution extrêmement brutale du prix des matières premières contredit l'ensemble des prévisions des spécialistes de l'époque ; le prix du pétrole brut a diminué de 55% en janvier 2014.

Selon The World Bank (2015 et 2016), les facteurs qui expliquent cette baisse des matières premières sont les suivants :

- Une augmentation de l'offre globale importante surtout en ce qui concerne le pétrole avec une résilience de la production américaine, un abandon d'une politique de fixation de l'offre de prix du pétrole brut par le cartel de l'OPEP et un redémarrage de l'exportation iranienne plus rapide que prévue.
- La création de grands stocks de matières énergétiques liée à un hiver 2015 doux sur l'ensemble du globe.
- Un dollar américain qui s'est fortement apprécié entraînant la chute du prix du pétrole brut.
- Un continuel déclin de la croissance des marchés émergents et des BRICS entraînant une diminution de la demande en matière première.
- Une augmentation de l'offre de produits agricoles malgré le phénomène climatique El Nino.

Le marché des actions subit parallèlement un fort déclin en 2011, particulièrement les marchés occidentaux européens suite au scepticisme généré par l'endettement des divers pays de l'Union, cela en dépit de deux années consécutives de croissance (Nataxis, 2012, 2013). Des prévisions de récession de l'économie Chinoise rendent les investisseurs sceptiques et méfiants. Cette baisse a rendu le rendement du S&P 500 très légèrement positif alors que celui-ci enregistrait des rendements annuels moyens de plus de 10% les années antérieures.

L'année 2012 est une meilleure année pour les actions que 2011 (Le Monde, Anna Villechenon, 2012). Le marché des actions américaines a été fortement profitable pour les investisseurs. Le bilan de l'année 2013 est très positif avec le plus grand rendement moyen annuel (26%) enregistré, depuis la crise de 2008 (Bureau de New-York Karl De Meyer, Les Echos, 2013). En 2014, cela fait trois années consécutives que le marché des actions américaines offre des rendements annuels supérieurs à 10 % (Les Echos, Etienne Veber, 2014). Le rendement des marchés américains en 2014 est tout de même inférieur à celui de 2013.

L'année 2015 est une mauvaise année pour le marché des actions avec un rendement annuel moyen légèrement négatif pour l'indice S&P 500. Cela s'explique par la crainte des investisseurs face à des politiques monétaires divergentes provoquant l'instabilité des monnaies telles que la dépréciation de l'euro, l'appréciation du dollar et du franc suisse. La croissance mondiale est affectée par la chute du prix des matières énergétiques telles que le pétrole brut et le gaz naturel. Le scepticisme atteint tous les marchés financiers suite aux interventions des banques centrales américaines, européennes et chinoises. Enfin, le risque économique grandissant provenant de l'essoufflement de la croissance des pays émergents s'est matérialisé par le crash boursier du marché de Shanghai en janvier 2015. (The Wall Street Journal, Corrie Driebusch, Dan Strumpf, 2015), (MyriaAM, 2015) et (Boursorama, Bertrand Jacquillat et Le Cercle des économistes, 2015).

Enfin, il est intéressant de comprendre la corrélation qui existe entre le marché des matières premières et celui des actions. Nos résultats concernant la performance des ETFs peuvent aussi être éclairés de ce point de vue.

Les études de Greer (2000) réalisées sur une longue période de 1970 à 2000 montrent que les rendements des indices sur matières premières avaient une corrélation négative avec le marché des actions et que les matières premières ne sont pas fortement corrélées les unes avec les autres. En revanche, comme de nombreuses études (Cheng et Xiong, 2013) l'ont montré, la corrélation positive entre ces deux marchés a augmenté à partir de l'an 2000. De plus, dans les années 2000, la corrélation entre chacune des matières premières a également augmenté et celles-ci ont commencé à fluctuer comme une classe d'actif uniforme (Cheng et Xiong, 2013 ; Tang et Xiong, 2012 ; ETF.com Staff, 2013). En fait, selon Creti, Joëts et Mignon (2012), de 2001 à 2008, la corrélation entre les deux marchés a évolué de manière plutôt fortement volatile.

A partir de la crise de 2008, les experts se sont accordés sur le fait que les matières premières et les actions restaient fortement corrélées et que cela s'accroissait en phase de forte turbulence du marché (Cheng et Xiong, 2013 ; Bicchetti et Maystre, 2009 ; Silvennoinen et Thorp, 2010 ; Creti, Joëts et Mignon, 2012 ; Demiralay et Ulusoy, 2014). La corrélation des matières premières avec les actions et des matières premières entre-elles, est restée élevée jusqu'en 2010 (Büyüksahin et Robe, 2010).

Notre étude met précisément en évidence que les rendements mensuels des ETFs (1,5125%) et du S&P 500 (0,9722%) durant la période 2009 et 2010 ne sont pas significativement différents. Cela est consistant avec une corrélation importante entre les deux marchés. Cette forte corrélation observée dans une période faisant suite à une crise du marché, s'explique par le phénomène de financiarisation des matières premières accentué depuis l'an 2000. Les matières premières (à l'exception de l'or) ne peuvent plus être considérées comme des valeurs refuges ou de diversification du risque en temps de crise (Creti, Joëts et Mignon, 2012 ; Silvennoinen et Thorp, 2010). De plus, l'augmentation de la corrélation des matières premières et des marchés émergents permet de comprendre la chute du rendement des ETFs à

partir de 2011 (Cheng et Xiong, 2013). Le rendement le plus bas (-29,45%) sera même atteint en 2015 avec la chute du prix du pétrole qui, dû à son rôle extrêmement important dans l'économie réelle (Blanchard and Gali, 2010), est devenu de plus en plus influant sur les autres matières premières (Tang et Xiong, 2012),

En ce qui concerne le S&P 500, son rendement a été impacté par deux grandes périodes de turbulences du marché en 2011 (0,003%) et 2015 (0,73%). Celles-ci sont en corrélation avec les plus grandes baisses de rendement des ETFs. Cela s'explique, en 2011, par une baisse de la croissance globale liée au ralentissement de la Chine et des prévisions pessimistes sur la santé globale de l'économie. En 2015, Le pétrole est un des principaux vecteurs de déclin économique des ETFs et du S&P 500 à cause de l'appréciation du US dollar qui est corrélé négativement avec le pétrole brut (Cheng et Xiong, 2013). Sur la période de 2011 à 2015, le rendement moyen du S&P 500 (0,8094%) est significativement différent de celui des ETFs (-1,3017%). Une corrélation élevée entre les deux marchés est donc moins évidente sur le long terme que sur des périodes plus courtes incluant des perturbations du marché. De plus, certains facteurs pouvant influencer négativement le rendement des ETFs ne sont pas forcément propices à impacter le marché S&P 500, c'est le cas des perturbations climatiques par exemple.

En résumé (tableau 2.3.1.1), nous pouvons observer dans la période de 2009 à 2010 une forte corrélation entre le marché des matières premières et celui des actions en accord avec Büyüksahin et Robe (2010). Les facteurs macroéconomiques expliquant cette corrélation sont avant tout la relance de la croissance mondiale tirée par l'expansion rapide des pays émergents, après la crise de 2008 ainsi que la financiarisation des matières premières observée depuis le début des années 2000.

Sur la période de 2011 à 2015, la mise en évidence d'une corrélation est plus difficile. Lorsque nous scindons notre analyse en trois sous-périodes, on observe qu'en 2011, les deux marchés sont corrélés, entraînés dans une zone de turbulence importante où l'économie mondiale est impactée par la crise des dettes souveraines en zone euro et des prévisions de récession pour l'économie chinoise avec un ralentissement général des importations.

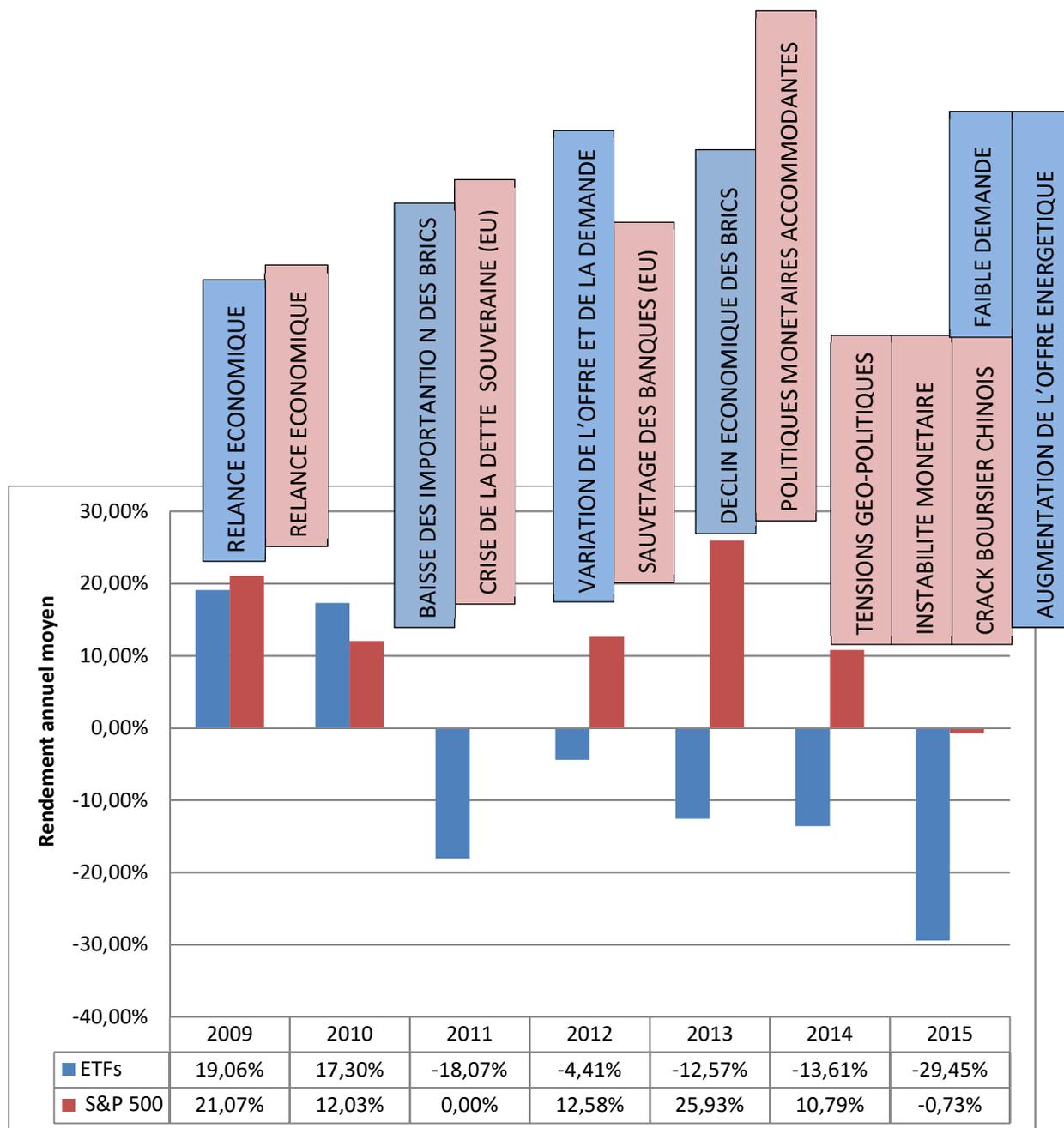
Dans le second semestre 2012 jusque fin 2013, les deux marchés ne sont plus corrélés ; il semblerait que le prix des matières premières ait été fluctuant durant cette période. L'offre du pétrole brut a été fortement volatile suite aux tensions au Moyen Orient. Les récoltes agricoles ont été impactées par des conditions climatiques non avantageuses.

La demande en matières premières des BRICS et surtout de la Chine, a fortement chuté. En revanche, le marché américain des actions S&P 500 n'a pas été impacté par ces facteurs et montre même un pic de croissance moyenne de 26%. Cela est dû à une politique monétaire et d'austérité budgétaire

généralisée dans les pays industrialisés initiée dès 2012, provoquant un regain de confiance chez les investisseurs.

Enfin, dans la période de 2014 à 2015, on retrouve une corrélation entre les deux marchés avec une baisse importante des rendements. Il y a plusieurs facteurs qui expliquent cela. L'effondrement de la demande associée à une augmentation de l'offre des matières premières et particulièrement du pétrole ayant un impact important sur l'économie réelle et donc sur les marchés des ETFs (Blanchard and Gali, 2010). En revanche, la crainte, le doute et le scepticisme des investisseurs face à la diminution de la croissance mondiale, l'instabilité monétaire, et le risque systémique, sont les principales causes de la volatilité du marché des actions.

Tableau 18 : Facteurs macro-économiques influençant les marchés



En conclusion, nous pouvons dire que notre étude reflète sur la période d’observation, la tendance du marché des matières premières à être influencé par des facteurs objectifs liés à l’offre et la demande alors que le marché des actions réagit de manière plus subjective en fonction de la confiance et du risque consenti par les investisseurs. Les deux marchés sont cependant de plus en plus en corrélation sans doute à cause de la financiarisation des actifs concernant les matières premières dont le comportement est de plus en plus proche de celui des actions.

4.2 Analyse microéconomique.

Cette analyse purement financière consistera en une comparaison des volatilités et des rentabilités des différents échantillons que nous avons sélectionnés. Nous allons comparer la rentabilité des ETFs par rapport aux référents, le S&P 500, les fonds conventionnels et les fonds alternatifs. Enfin, nous utiliserons les ratios de performance pour classer le meilleur investissement en fonction de sa rentabilité ajustée au risque.

Par soucis de cohérence, nous avons étudié les mêmes sous-périodes que lors de l'analyse macroéconomique.

Tout d'abord, intéressons-nous à la rentabilité des différents produits sur l'ensemble de la **période 2009-2015**.

Sur cette période la volatilité des rendements mensuels des ETFs (0,2114%), du S&P 500 (0,1782%) et des fonds conventionnels (0,1508%) n'est pas significativement différente. Par contre, les fonds alternatifs montrent une volatilité significativement inférieure.

En ce qui concerne les rendements proprement dits, les ETFs ont un rendement mensuel moyen négatif (-0,4969%), pendant toute la période considérée. Alors que les trois autres échantillons ont un rendement moyen positif : le S&P 500 (0,9722%), les fonds conventionnels (1,0797%) et les fonds alternatifs (0,4763%).

Les ratios de Sharpe reflétant le rendement ajusté au risque sont du même ordre de grandeur pour le S&P 500 (0,7134), les fonds conventionnels (0,8540) et les fonds alternatifs (0,6238).

En revanche, celui des ETFs est négatif (-0,47).

Par conséquent, il est évident que l'investissement dans les ETFs constitue un piètre choix de rentabilité au vu de son ratio de Sharpe, c'est-à-dire par rapport aux risques encourus.

Le choix d'un investisseur entre les fonds conventionnels et les fonds alternatifs pourrait être guidé par la différence de prise de risque sur la période. Un investissement raisonnable pourrait être l'investissement dans les fonds conventionnels car ceux-ci présentent un ratio de Sharpe plus élevé.

Toutefois, les fonds alternatifs seraient recommandés à un investisseur prudent ou conservateur en vertu de leurs volatilités plus faibles pour un ratio de Sharpe du même ordre.

L'investissement dans les fonds alternatifs est nettement moins risqué que pour les autres référents, et cela reste constant dans les deux sous-périodes considérées.

Le S&P 500 et les fonds conventionnels voient leurs volatilités augmenter durant la sous-période 2009-2010, et diminuer pendant la sous-période 2011-2015, ce qui explique leur tendance à se rapprocher de la volatilité des ETFs si l'on considère la période complète de 2009 à 2015. Par ailleurs, les ETFs conservent une volatilité élevée constante de 2009 à 2015. Du point de vue de la volatilité, les ETFs présentent le même profil quelle que soit la période considérée, alors que les deux autres référents (S&P 500 et fonds conventionnels) peuvent afficher une image trompeuse.

Comme nous l'avons précédemment mis en évidence (tableau 18), l'ensemble de la période est fortement impactée par des données macroéconomiques.

En revanche, **la période 2009-2010** a retenu toute notre attention car pendant cette année, l'ensemble des produits étudiés a profité de la relance économique et affiché des rendements positifs. Il nous a donc semblé nécessaire d'examiner plus en détail les facteurs microéconomiques influençant les ETFs dans ces circonstances, d'un point de vue d'un investisseur plus ou moins averse au risque.

Le rendement moyen des ETFs (1,5125%) est positif et n'est pas statistiquement différent de celui du S&P 500 (0,9722%), des fonds conventionnels (1,5772%) et des fonds alternatifs (1,0736%).

Il serait donc théoriquement intéressant pour un investisseur, d'investir dans les ETFs durant cette période. Toutefois, il faut prendre en considération le risque à prendre pour obtenir le rendement sur une courte période.

Du point de vue de la volatilité des rendements mensuels, celle-ci n'est pas significativement différente entre les ETFs (0,2113%) et les fonds conventionnels (0,2969%). Par contre, la volatilité des rendements du S&P 500 (0,3519%) est plus élevée que celle des ETFs et la volatilité des fonds alternatifs (0,0749%) est plus faible que celle des ETFs.

L'investissement le moins risqué est toujours constitué par les fonds alternatifs, le S&P 500 affichant des caractéristiques d'investissement plus risqué.

En effet, celui-ci présente la volatilité la plus élevée alors que son rendement n'est pas significativement différent des autres référents. Cela est traduit par des ratios de performance financière les plus faibles parmi les échantillons. D'un point de vue rationnel, il n'est pas profitable en période de relance économique, pour un investisseur d'investir dans un actif procurant des rendements fort volatils sans obtenir une prime de rendement par rapport aux autres investissements.

Les fonds alternatifs ont la volatilité la plus petite sur cette période ce qui suppose que ceux-ci ont mieux alloué leurs risques que les autres référents, sans doute grâce à une plus grande diversification d'investissement.

Pour comparer de manière pointue la rentabilité ajustée au risque des ETFs, des fonds conventionnels et des fonds alternatifs nous devons faire appel à l'analyse de différents ratios financiers réellement utiles lorsque nous sommes amenés à comparer des rendements positifs.

D'abord de 2009 à 2010, le *ratio de Sharpe* des ETFs (1,0343), des fonds alternatifs (1,1665) et des fonds conventionnels (0,9086) est du même ordre de grandeur, ce qui rend difficile l'analyse et la prise de décision par ces seuls ratios.

De même, le *ratio de Sortino* appuie les résultats du ratio de Sharpe en donnant des valeurs cohérentes. Le *ratio de Modigliani* (M^2) ajustant le rendement de chaque échantillon à un risque équivalent déterminé comme le risque du marché et exprimé en pourcentage, permet de mieux caractériser la rentabilité.

Le M^2 des ETFs 15,55%, celui des fonds conventionnels 8,44% et celui des fonds alternatifs est de 15,30%.

Selon, le ratio de Modigliani les meilleurs investissements sont les ETFs et les fonds alternatifs. Du point de vue de rentabilité d'un investisseur rationnel averse au risque, les fonds alternatifs sont le meilleur investissement.

Si l'on considère le cas d'un investisseur non averse au risque, le choix d'investir dans les ETFs est un excellent choix. D'un point de vue financier et non plus simplement statistique, les ETFs offrent un rendement moyen mensuel plus élevé (1,5772%) que celui des fonds alternatifs (1,0736%). Avec les ETFs, l'investisseur prend un risque supplémentaire pour un surplus de rendement. Ce risque supplémentaire n'est pas disproportionné pour la différence de rendement offerte.

Cela est cohérent et justifié lorsque l'on compare les ratios de performance financière traditionnels de ceux de ces deux produits.

En ce qui concerne la distinction de rentabilité entre les ETFs et les fonds conventionnels d'un point de vue financier, on est tenté de dire que les ETFs sont un meilleur investissement, puisque le rendement moyen mensuel des ETFs (1,5125%) et des fonds conventionnels (1,5772%) bien que identiques sont associés à une volatilité des fonds conventionnels (0,2969%) légèrement plus élevés que celle des ETFs (0,2113%). Cela entraîne alors des ratios de performance financière supérieurs pour les ETFs.

De plus, si on examine le beta des fonds conventionnels dont la référence est le S&P 500, calculé grâce au CAPM (modèle d'évaluation du prix des actifs financiers), la valeur de ce beta des fonds conventionnels est de 0,9172. C'est-à-dire que les fonds conventionnels sont fort sensibles à la volatilité du S&P 500 qui est de 0.3519% , donc fortement volatile durant cette période.

Les fonds conventionnels et le S&P 500 ayant un beta proche de 1, cela signifie qu'ils sont fort sensibles à la tendance globale du marché. Dans le cadre d'une gestion plus à risque d'un portefeuille, ce type d'investissement peut être profitable dans le but de répliquer le marché et de bénéficier des tendances haussières ou de la croissance globale du marché.

Cette hypothèse est confirmée par le *ratio d'information* permettant de comparer les performances par rapport au marché de référence ici, le S&P 500. Le meilleur ratio est celui des fonds conventionnels (0,9062) suivi par celui des ETFs (0,1251).

Pour la période 2009-2010, le beta des ETFs et des fonds alternatifs, respectivement 0,5907 et 0,4471 peut être considérés comme faible. De sorte que d'un point de vue de gestionnaire financier, l'ajout au sein d'un portefeuille de l'un ou l'autre de ces produits permettrait d'en améliorer la diversification du risque systématique par rapport au marché, dans notre cas le S&P 500.

Conover, Jensen, Johnson et Mercer (2009) démontrent également sur la période de 1970 à 2007 que l'investissement dans les matières premières apporte un réel bénéfice lié à la diversification.

Nous trouvons encore une confirmation dans l'examen du ratio *de Treynor* qui à la différence du ratio de Sharpe utilise le Beta (le risque systématique) au dénominateur. Le ratio de Treynor classe par ordre croissant les fonds conventionnels (0,1839), les fonds alternatifs (0,2421) et enfin les ETFs (0,2730), montrant ainsi que ces derniers présentent une rentabilité intéressante par rapport au risque encouru.

Sur la **période 2011-2015** le rendement moyen mensuel des ETFs (-1,3017%) est nettement inférieur au rendement moyen du S&P 500 (0,8094%), des fonds conventionnels (0,8807%) et des fonds alternatifs (0,2374%). Durant cette période, le marché des matières premières a connu une grande volatilité des prix dans différents secteurs tels que l'énergie, les métaux d'industrie et l'agriculture. Cela se traduit par une forte volatilité des rendements mensuels des ETFs (0,1920%) qui est significativement plus grande que celle du S&P 500 (0,1125%), des fonds conventionnels (0,0939%) et des fonds alternatifs (0,0220%).

Le ratio de Sharpe appliqué aux ETFs est négatif (-1,1258). C'est-à-dire que le rendement ajusté au risque des ETFs est disproportionné, irrationnel et par conséquent non attrayant pour les investisseurs. Les ratios de Sharpe calculés pour le S&P 500 (0,7278%), les fonds conventionnels (0,8778%) sont du même ordre de grandeur confirmant que le S&P 500 et les fonds conventionnels, comportent un risque et un rendement semblables.

Le ratio de Sharpe des fonds alternatifs est plus petit (0,29853), montrant que si leur prise de risque a été faible, le rendement est lui aussi resté très peu élevé.

Tableau 19 : Recommandations d'investissement

	ETFs			Fonds conventionnels			Fonds alternatifs			S&P500		
	Rendements	Risque	Recommandation	Rendements	Risque	Recommandation	Rendements	Risque	Recommandation	Rendements	Risque	Recommandation
Investissement durant les sous-période étudiée												
2009-2010	+++	○ ○ ○	★★★★☆	+++	○ ○ ●	★★★★★	++	● ○ ○	★★★★☆	+++	○ ● ●	★★★★★
2011-2015	---	○ ○ ○	☆☆★★★	++	● ○ ○	★★★★☆	-	● ● ○	☆☆★★★	++	● ○ ○	★★★★☆
Investissement sur la totalité de la période												
2009-2015	--	○ ○ ○	☆☆★★★	++	○ ○ ○	★★★★☆	+	● ● ○	★★★★☆	++	○ ○ ○	★★★★☆

Rendements : +++ élevés, ++ moyens, + faibles, - très faibles, -- négatifs

Risque : ●● très faible ● faible ○ moyen ● élevé ●● très élevé

Recommandation : ★ recommandable ★ à éviter (suivant le nombre des étoiles)

En résumé, le tableau ci-dessus montre que les ETFs ont été recommandés pendant la période 2009-2010 de notre étude, tout comme les fonds alternatifs. Durant cette période, les ETFs peuvent très bien s'incorporer dans un portefeuille d'actif, proposant une allocation d'actif sur le marché des matières premières et améliorant la diversification du risque du portefeuille.

Si l'investisseur veut bénéficier de la performance, il a donc intérêt à vendre ses ETFs au début de 2011. Cela est possible grâce à l'avantage lié à la liquidité de ces fonds qui sont échangeables comme des actions, car il ne faut pas perdre de vue que les investisseurs qui veulent tenter de changer de type d'investissement en cours de période par exemple avec des fonds alternatifs s'exposent à des frais de transactions importants (Rice et Strottman, 2012).

Dans le cas d'un investisseur ayant une aversion au risque élevée, le choix des fonds alternatifs sera recommandé étant un investissement plus sûr.

Les ETFs ne sont pas un bon investissement sur l'ensemble de la période étudiée de 2009 à 2015. En revanche, les fonds conventionnels et le S&P 500 présentent un risque acceptable pour un rendement moyen.

4.3 La gestion active vs la gestion passive.

De nombreuses études scientifiques sont consacrées à la gestion active comparée à la gestion passive. Les plus anciens travaux à ce sujet sont ceux d'Alfred Cowles publiés en 1933 remettant en cause la profession de gestionnaire de portefeuille et démontrant que la gestion active de portefeuille n'était pas plus performante que la gestion passive. Il explique cela par l'incapacité des gestionnaires actifs de faire des prévisions valables sur les tendances de marchés et par les coûts très élevés de la gestion active rendant l'investissement actif moins rentable que l'investissement passif (Cowles, 1933 ; Walter, 2011).

La gestion active demande des efforts considérables aux gestionnaires pour réaliser une surperformance efficace du marché. Si celle-ci est possible, elle dépend avant tout des compétences et des qualités des gestionnaires (Berk et Green, 2002 ; Waterhouse et Murphy, 2015).

Des études plus récentes vont tenir le même type de propos. Tout d'abord, certaines montrent qu'il est difficile d'établir quel type de gestion est le plus performant, chacun ayant ses avantages spécifiques (Barnes, 2003 ; Whitehead, 2012 ; Waterhouse et Murphy, 2015). D'autres vont démontrer que la gestion passive est un meilleur vecteur de rentabilité et de performance que la gestion active, sans même considérer les coûts alloués à la gestion (Malkhiel, 1995 ; Gruber, 1996 ; Nguyen et Miles, 2012). D'autres études se sont intéressées à la même problématique en ajoutant les frais de gestion (Jensen, 1968 ; Arnott et Jeffrey, 1993 ; Arnott, Berkin et Ye, 2000 ; Dickson, Shocen, Sialm, 2000 ; Longmeier et Wotherspoon, 2006 ; Stevenson, 2014). Comme attendu, les résultats de ces deux types d'études sont identiques.

Notre travail s'intéresse comme les études citées ci-dessus à la rentabilité d'un investissement passif par rapport à celle d'un investissement actif. En effet, notre étude comporte quatre échantillons de produits financiers. D'une part, les ETFs sur matières premières et l'indice S&P 500 étant des investissements passifs et d'autre part, les fonds conventionnels et les fonds alternatifs qui sont quant à eux des investissements actifs.

Dans le cadre d'un investissement ou d'une gestion de portefeuille, il est important de prendre en compte plusieurs éléments essentiels : les rendements, les risques, l'allocation des actifs et les coûts de gestion. Nous nous sommes précédemment intéressés aux trois premiers de ces éléments.

Cependant, il est essentiel de prendre en considération les coûts de gestion lorsqu'on évalue la rentabilité et le choix d'un investissement passif ou actif.

Selon les plateformes de marché tels que Morningstar, les fonds passifs chargent en moyenne à leur client des frais de gestion de l'ordre de 0,5 % par an, alors que les fonds actifs chargent en moyenne à leur client des frais de gestion de 1,5% par an.

Les tableaux détaillés des coûts de gestion de chaque fonds et des coûts de gestion moyens par échantillons sont disponibles en annexe 4.1. On constate que les frais de gestion des ETFs sur matières premières sont assez élevés par rapport à la moyenne des investissements passifs, par contre le coût de gestion des fonds répliquant le S&P 500 est en dessous de la moyenne relevée ci-dessus.

En ce qui concerne les fonds actifs, les fonds alternatifs chargent des frais au-dessus de la moyenne générale des investissements actifs alors que les fonds conventionnels se situent sous la moyenne. Cela est logique puisque ces fonds demandent une gestion moins active.

D'abord, nous allons identifier durant la période de 2011-2015 l'investissement soit passif, soit actif ayant été le plus rentable d'un point de vue rendement moyen annuel tout en considérant les frais de

gestion. L'ensemble des rendements exprimés ci-dessous ont donc été réduits du pourcentage des frais de gestion pour chaque groupe de produits. Dans la détermination du fond le plus rentable, nous nous mettons dans la peau d'investisseurs rationnels ayant pour principales stratégies de maximiser leurs profits, tout en prenant en compte les risques liés à ces investissements. Les résultats ont été regroupés schématiquement dans le tableau 20 ci-dessous.

Tableau 20 : Recommandations d'investissement compte tenu des frais de gestion

	ETFs			Fonds conventionnels			Fonds alternatifs			S&P500		
	Rendements	Risque	Recommandation	Rendements	Risque	Recommandation	Rendements	Risque	Recommandation	Rendements	Risque	Recommandation
Investissement durant les sous-périodes étudiées : comparaison avec et sans les frais de gestion												
2009-2010	+++	○ ○ ○	★★★★☆	+++	○ ○ ●	★★★★★	++	● ○ ○	★★★★☆	+++	○ ● ●	★★★★★
moins les frais	++	○ ○ ○	★★★☆☆	+++	○ ○ ●	★★★★☆	+	● ○ ○	★★★★☆	+++	○ ● ●	★★★★★
2011-2015	---	○ ○ ○	☆☆★★★	++	● ○ ○	★★★★☆	-	● ● ○	☆☆★★★	++	● ○ ○	★★★★☆
moins les frais	----	○ ○ ○	★★★★★	++	● ○ ○	★★★★☆	--	● ● ○	☆☆★★★	++	● ○ ○	★★★★☆
Investissement sur la totalité de la période : comparaison avec et sans les frais de gestion												
2009-2015	--	○ ○ ○	☆☆★★★	++	○ ○ ○	★★★★☆	+	● ● ○	★★★★☆	++	○ ○ ○	★★★★☆
moins les frais	---	○ ○ ○	★★★★★	++	○ ○ ○	★★★★☆	-	● ● ○	★★★★★	++	○ ○ ○	★★★★☆

Rendements : +++ élevés, ++ moyens, + faibles, - très faibles, -- négatifs
Risque : ●● très faible ● faible ○ moyen ● élevé ●● très élevé
Recommandation : ★ recommandable ★ à éviter (suivant le nombre des étoiles)

Si l'on considère **la période 2009-2010**, avant déduction des frais de gestion, nous avons identifié 3 investissements recommandables (tableau 19) : fonds alternatifs, ETFs et fonds conventionnels. Lorsque l'on applique la déduction des frais de gestion, la performance de ces trois échantillons se resserre fortement, rendant impossible de faire la distinction. L'attractivité des fonds alternatifs exprimée par le ratio de Sharpe, ne vient pas de leurs rendements mais de leur faible volatilité. Le S&P 500 quant à lui n'est pas considéré comme un investissement équivalent aux autres bien que son rendement soit attrayant, sa volatilité est trop élevée ce qui le pénalise d'un point de vue rentabilité/risque. Encore une fois, aucun échantillon, ni actif ni passif, ne surperforme les autres durant cette période.

Enfin, **durant la période 2011-2015**, avant de considérer les frais de gestion, les meilleurs investissements étaient le S&P 500 et les fonds conventionnels. Après déduction des frais de gestion, leurs rendements et leur ratio de Sharpe s'égalisent, ce qui permet de maintenir que ces deux

investissements sont de recommandation identique. Les fonds alternatifs ont un rendement plus faible. De plus, leur rendement est inférieur au rendement sans risque (1,3%) sur cette période. Les frais de gestion élevés des fonds alternatifs les rendent donc parfaitement non rentables. Une fois encore les investissements les plus recommandables sont tant actifs que passifs du point de vue de leur gestion.

Dans la période globale de 2009 à 2015, les fonds conventionnels, les fonds alternatifs et le S&P 500 sans tenir compte des frais de gestion, ont été identifiés comme investissements recommandables.

Toutefois après déduction des frais de gestion, le rendement des fonds conventionnels et du S&P 500 est identique. Le rendement associé au risque (ratio de Sharpe) ne permet plus de les différencier.

En revanche, les fonds alternatifs voient leur rendement fortement altéré par les frais de gestion ce qui ne permet plus de les recommander comme investissement durant cette période.

Un investissement actif (fonds conventionnels) et un investissement passif (S&P 500) sont donc capables d'afficher une même performance financière pour une période donnée.

En conclusion, l'introduction des frais de gestion dans nos calculs de performance ont lissés nos résultats. C'est à dire que les frais de gestion ont fait converger d'une part, la rentabilité des fonds conventionnels vers celle du S&P 500 sur la période 2009-2015 et 2011-2015 et d'autre part, la rentabilité des fonds alternatifs et des fonds conventionnels vers celle des ETFs sur la période 2009-2010. Nous ne pouvons pas, d'un point de vue des rendements absolus et des rendements ajustés aux risques, affirmer qu'un des référents actif ou passif de notre étude est plus performant que les autres.

Les ETFs sélectionnés sont relativement onéreux en frais de gestion. Cela grève certainement leur rentabilité par rapport aux investissements actifs (fonds conventionnels et fonds alternatifs) sur la période de 2009 à 2010.

Durant la période de 2009 à 2015 et de 2011 à 2015, les ETFs sur matières premières ne peuvent pas être sélectionnés parmi les investissements rentables, du fait que leur rentabilité dépend d'un marché qui est en crise et non du marché des actions proprement dit, comme la majorité des autres fonds repris dans les échantillons.

En résumé, nos résultats ne corroborent pas les études montrant un avantage de la gestion passive par rapport à la gestion active (Arnott et Jeffrey, 1993 ; Malkiel, 1995 ; Gruber, 1996 ; Arnott, Berkin et Ye, 2000 ; Dickson, Shocen, Sialm, 2000 ; Longmeier et Wotherspoon, 2006 ; Whitehead, 2012 ; Nguyen et Miles, 2012 ; Stevenson, 2014). Les rendements extrêmement proches entre les échantillons les plus performants et les ratios de Sharpe pratiquement identiques rendent difficile la détermination du meilleur type de gestion active ou passive.

Du point de vue de la rentabilité, sur toutes les périodes étudiées, il n'y a pas d'investissement sortant du lot, après déduction des frais de gestion. Nous partageons l'opinion de spécialistes comme Barnes (2004), Whitehead (2012), Vanguard (2013) Waterhouse et Murphy (2015) adoptant une position

neutre sur la gestion active ou passive, évaluant les avantages et désavantages de ces deux types de gestions et les voyant comme complémentaires.

“I don’t think it’s easy to wave your hand and say, Active is good for this, and passive is good for that. There are distinct advantages for each.” Rick Boebel, (CFA Senior Lecturer, University of Otago Dunedin, New Zealand, 2004); Barnes, (2004).

Pour obtenir la meilleure performance dans un portefeuille d’actif, il faut choisir une stratégie d’investissement mixte avec un bon choix et une grande variété dans l’allocation des actifs (Brinson, Beebower et Hood, 1995).

Selon une étude Placement Mondiaux « Sun Life » de 2014 : *« les investisseurs devraient rejeter le débat qui oppose gestion active et gestion passive, et devraient plutôt adopter une stratégie plus globale, qui tient compte de la complémentarité des deux styles de gestion et produits des rendements attrayants ajustés en fonction du risque sur de longues périodes ».*

Dans les limites de notre analyse nous avons été contraints de comparer des gestions passives appliquées à des objets relevant de marchés distincts (matière première et S&P 500) avec des styles de gestions actives différentes (Fonds conventionnels et fonds alternatifs) et nous n’avons pas pu faire une distinction réelle entre les deux modes de gestion active et passive.

4.4 L’impact éthique des fonds indiciels ETFs.

4.4.1 La spéculation sur le marché des matières premières.

En finance, la spéculation peut être définie comme étant une technique d’observation et de prévision à laquelle recourent les spéculateurs dans l’intention de tirer profit des fluctuations à court terme (Antoine, J., Capiou-Huart, M. C., 2015). Les institutionnels financiers sont aujourd’hui accusés de spéculer sur le cours des matières premières et par conséquent de rendre ce marché extrêmement volatile, en manipulant le cours de bourse, en réalisant des arbitrages et en agissant sans considération éthique. Cette opinion est généralement acceptée par le grand public.

Néanmoins les avis des spécialistes financiers sont très nuancés et contrastés, et la spéculation sur les matières premières est une question fortement controversée.

Tableau 21 : Arguments principaux en faveur des acteurs financiers

- ❖ Les acteurs financiers apportent leur expertise et de l'information sur le marché dans la détermination du juste prix pour les matières premières.
- ❖ Les acteurs financiers augmentent la liquidité sur le marché des contrats à terme qui a pour but premier de bénéficier aux producteurs et aux consommateurs sur ce marché.
- ❖ Les fonds indiciels comme les ETFs sont passifs sur le marché des matières premières : « *Pour maintenir les pondérations définies du fonds en fonction de son benchmark, le fonds indiciel doivent vendre à terme du maïs lorsque les prix du maïs augmentent et acheter à terme du maïs lorsque les prix du maïs diminuent. En conséquence, les fonds indiciels atténuent la volatilité des prix et stabilisent le marché* » (Deutsche Bank, site internet).

Tableau 22 : Critiques principales de l'intervention des institutionnels sur le marché des matières premières

- ❖ Les institutions financières manipulent le prix des matières premières et créent de la volatilité, grâce à l'utilisation de contrats à terme.
- ❖ Les institutionnels ont une responsabilité dans l'augmentation de « la faim dans le monde ». Ceux-ci stockent des matières premières pour réaliser des arbitrages, causant ainsi l'augmentation des prix des matières premières et pénalisant les populations souffrant de pauvreté et de malnutrition.

4.4.1.1 Efficience et volatilité.

L'action des institutionnels sur le marché des matières premières, empêche-t-elle réellement celui-ci d'être efficient en augmentant la volatilité ?

Un désaccord important existe entre deux spécialistes financiers, Milton Friedman et Sanford Grossman, qui défendent deux visions opposées de l'efficience de marché. Selon Milton Friedman, plus il y a d'acteurs sur un marché financier plus le prix des actifs présents sur ce marché devrait être juste, parce qu'il représente l'opinion d'un plus grand nombre de personnes (Friedman. M., 2007). Les investisseurs institutionnels sont donc les bienvenus, puisqu'en augmentant le nombre d'acteurs actifs sur le marché, ils ont tendance à augmenter la stabilité de ce dernier.

En revanche, dans les années 90, des analyses ont été engagées sur la modélisation et l'étude de l'impact des bruits sur la volatilité des cours de bourse (le bruit étant compris comme une information sans

valeur) (Grossman, 1976 ; Grossman & Stiglitz, 1980 ; Black, 1986 ; De Long et al., 1990). L'opposition entre information et bruit est devenue une figure rhétorique classique de la critique de l'efficacité informationnelle des marchés (Walter, C., 2005). Plus le nombre d'acteurs financiers sur un marché est grand, plus il y a de « bruit » sur le marché, c'est-à-dire plus la volatilité est grande.

Le débat reste âpre entre les parties. Certains s'interrogent sur l'utilisation des contrats à terme rendant les investisseurs plus prudents ce qui peut entraîner les marchés à devenir moins liquides et aggraver la volatilité plutôt que de la réduire (FAO, IFAD, IMF, OECD, UNCTAD, WFP, the World Bank, the WTO, IFPRI and the UN HLTF, Policy Report June 2, 2011).

Dans le même rapport, on observe en revanche, que les opérations d'achats et de ventes des contrats futurs alimentent le marché en liquidités permettant aux hedgers de fournir des contreparties peu onéreuses. Par conséquent, trop peu de participation des spéculateurs risquerait également d'entraîner une diminution de la liquidité et conduirait potentiellement à d'importantes fluctuations saisonnières des prix.

Force est de constater, que les matières premières - comme le charbon et le minerai de fer - qui sont négociées de gré à gré et ne sont pas incluses dans les indices de matières premières standards ont augmenté autant que les principales composantes de l'indice des produits de base. Cela semble suggérer que les changements dans l'offre et la demande, plutôt que la croissance des investissements financiers, sont les principaux moteurs de prix des matières premières (G-20 Study Group on Commodities, November 2011), rejoignant en cela l'opinion émise ci-dessous par Krugman (2011). La spéculation ne serait donc pas vectrice de la volatilité des prix des matières premières et Paul Krugmann (2011) insiste encore : *« Les pressions inflationnistes des matières premières sont dues non pas à la spéculation, mais à la forte croissance dans les pays émergents. Cela augmente la demande pour les matières premières. L'Offre et la demande sont les données sous-jacentes les plus importantes. [...] Un exemple est le pic du prix du pétrole en 2008 ; la hausse des prix de 110 à 130 USD pourrait en effet avoir été due à la spéculation. Mais elle était brève, et elle n'a eu qu'une incidence mineure sur l'économie réelle. Je ne suis pas fan des innovations financières, et je ne suis pas pour les défendre. Mais dans ce cas, je pense que les gens jettent le blâme sur la mauvaise cause ».*

La banque mondiale en 2013 a fait une étude montrant quels sont les facteurs qui influencent le changement du prix des matières premières. Les facteurs les plus relevant sont le changement du prix du pétrole brut, l'offre, les niveaux de stockage et la consommation (Lane, T., 2012). D'autres facteurs macroéconomiques ont été évalués tels que les taux de change, l'inflation et les taux d'intérêts. (International Monetary Fund, 2008 ; Baffes, J., & Dennis, A., 2013).

4.4.1.2 Manipulation des cours et arbitrages.

Des manipulations du marché par les traders sont néanmoins possibles.

Il y a des formes de manipulation bien connues appelées « corner » ou « squeeze ». Un spéculateur achète plus de contrats à terme qu'il existe réellement de produit à livrer. Il force ensuite ceux qui lui ont vendu qui ne peuvent donc pas livrer, à racheter leurs contrats à un prix exorbitant (Pirrong, Craig, 2008).

En 2007, on a observé que les prix ont augmenté sur le marché du riz. Des productions de riz ont été retenues en prévision des bénéfices attisant les flammes d'une bulle spéculative. Le brusque retournement de la tendance des prix du riz est considéré comme la confirmation de cette interprétation, la « bulle » s'est dégonflée brutalement. Cette explication est cependant problématique si l'on considère que le riz est une denrée très diversifiée et que la plupart des types de riz ne sont pas négociés sur les marchés à terme (Wright, 2008).

Toute la complexité et la difficulté consiste à effectuer une analyse empirique permettant la distinction entre l'action sur le marché des matières premières des acteurs physiques d'une part, et l'action des institutionnels financiers d'autre part. La complexité de cette analyse nous est révélée par le professeur d'économie Pierre-Noël Giraud de l'Ecole des Mines, (ParisTech) : *« elle est rendue extrêmement difficile car la séparation entre les intervenants commerciaux ou industriels et les intervenants purement financiers est, à certains égards, artificielle. En effet des investisseurs financiers comme certaines grandes banques, interviennent aussi sur les marchés dérivés, sur les aires de stockage ou sur les produits physiques »* (Pierre-Noël Giraud, 2011).

Il est cependant indiscutable que des institutionnels réalisent des arbitrages lors de situations de marché favorable. Une situation du marché où le prix comptant d'une valeur, qu'il s'agisse d'une action ou d'une matière première, est inférieur à son prix futur est appelée « contango ». Techniquement, cela signifie qu'il y a une prime au propriétaire d'un stock. Si la pente des prix dans le futur est forte et continue, il lui suffit de comparer son prix de stockage (physique et financier) et le prix futur de la valeur pour définir sa stratégie. Un cas caricatural s'est présenté concernant le pétrole. Morgan Stanley avait ainsi trouvé une martingale « contango » : acheter cash du pétrole, le stocker et le revendre à terme. La banque aurait loué des tankers et posséderait deux millions de barils flottant dans le Golfe du Mexique. La location se serait élevée à un dollar par baril pour un mois, la vente à terme pour le mois suivant se faisant avec une marge de 4 à 5 dollars par baril (Ordonneau P, 2016).

En réalité, la plupart des spéculateurs sur le marché ne stockent pas physiquement les matières premières. Ils investissent uniquement dans des instruments financiers comme les ETFs. Une fois de plus, des études montrent que la financiarisation des matières premières n'a pas d'impact sur la volatilité du prix de ces dernières (Bohl et Stephan, 2013).

Au contraire, la spéculation semble nécessaire par exemple pour que les producteurs agricoles et les courtiers puissent se couvrir des risques de prix, au lieu d'avoir à les supporter eux-mêmes.

4.4.2 Spéculation sur les matières premières et faim dans le monde.

En 2009, l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) des Nations Unies a mis en garde :

« Dans la première moitié de ce siècle, alors que la population mondiale augmente à environ 9 milliards, la demande alimentaire mondiale doublera alors que les cultures devront également être utilisées pour la bioénergie et d'autres fins industrielles ».

La question de la faim dans le monde est une question primordiale, car nous devons dans le futur pouvoir nourrir l'ensemble de la planète. Il s'agit donc de lutter efficacement contre la faim dans le monde et d'assurer la sécurité alimentaire mondiale en permettant que les approvisionnements alimentaires puissent correspondre à l'augmentation prévue de la demande. L'ensemble des acteurs économiques et les investisseurs sont appelés à financer le secteur agroalimentaire, pour permettre l'augmentation de la production des matières agricoles dans un futur proche.

Les manipulations du marché des matières premières ont-elles un effet minime et marginal ou au contraire sont-elles capables d'influencer la détermination du prix des matières premières ?

Si la spéculation sur les matières premières pousse le prix de celles-ci à la hausse, l'augmentation de la famine dans le monde en serait-elle la conséquence ?

« Les gens sont affamés parce que les marchés sont hors d'équilibre », a déclaré Yaneer Bar-Yam, directeur de l'Institut New England Complex Systems (NECSI), un institut de recherche, qui a analysé l'impact de la spéculation sur les prix alimentaires (Zweynert, 2012).

Les prix alimentaires n'ont plus rien à faire avec le prix réel de la nourriture, ou la disponibilité de la nourriture, affirme Astrid Zweynert (2012).

La grande majorité des publications scientifiques ne confirment cependant pas ces craintes. Une récente revue de la littérature concernant les effets néfastes de la spéculation financière sur les matières premières agricoles met en évidence que cette impression largement répandue auprès du grand public est fautive (Will, Matthias Georg, Soren Prehn, Ingo Pies and Thomas Glauben, 2013).

Toutefois, d'autres experts sont plus mitigés sur l'impact de la spéculation sur la famine dans le monde liée à l'augmentation des produits agroalimentaires.

Pour eux, d'amples fluctuations incontrôlées des prix des matières premières peuvent avoir des répercussions très dommageables, notamment lorsqu'il s'agit des grandes céréales dont l'explosion du prix peut engendrer famines et révoltes (Pierre-Noël Giraud, 2011). La mise sur pied de mécanismes de contrôle est souhaitée par la communauté internationale.

4.4.3. Régulation et contrôle du marché des matières premières.

Même si de nombreuses études démontrent les effets stabilisateurs des fonds indiciels sur la volatilité du prix des matières premières (Irwin et Sanders, 2011 ; Glauben, Loy, Pies, Prehn, Will, 2014) de nombreuses propositions législatives visent à limiter la participation des fonds indiciels sur ce marché.

Des experts s'opposent à des dispositions qui limiteraient la liquidité et les possibilités d'assurance contre le risque sur le marché des matières premières (Irwin, Sanders, Merrin, 2009 ; Irwin, Sanders, 2010).

Selon le professeur Prof. Dr. Ingo Pies de l'Université de Halle-Wittenberg, président de l'éthique des affaires, les fonds indiciels sont le reflet des tendances du marché et ont donc un effet stabilisateur sur les prix. Par conséquent, les limites réglementaires sur les activités commerciales des fonds indiciels rendraient les marchés à terme moins efficaces et ne seraient donc pas souhaitables.

En dépit du peu de soutien pour les allégations selon lesquelles les fonds indiciels seraient responsables de la faim dans le monde, nous devons reconnaître qu'une activité financière des ETFs à position longue sur les marchés à terme notamment des matières premières agricoles a pourtant bien causé des augmentations spectaculaires des prix alimentaires (Ingo Pies, 2014).

Le Prof. Dr. Hans-Heinrich Bass, expose les effets négatifs de la spéculation sur les matières premières et par principe de précaution, incite à développer certaines solutions pour limiter l'effet de la spéculation sur la volatilité des prix. Il prône ainsi la décélération des transactions sur les marchés financiers par le biais de la fiscalité. Il préconise l'introduction de limites maximales pour les positions que les investisseurs financiers - y compris les investisseurs axés sur indices - sont autorisés à détenir ainsi que l'interdiction de certains produits sur les marchés financiers (Deutsche Bank, 2016).

Ce point de vue est partagé par les gouvernements, les institutions supranationales et les régulateurs de marché dont le rôle et la tendance naturelle est de réguler l'ensemble des marchés.

Depuis la crise financière de 2007, l'Union Européenne veut réguler le marché des produits dérivés en général, y compris les produits dérivés actifs sur le marché des matières premières, pour diminuer la spéculation ainsi que pour augmenter la transparence grâce à une limitation du nombre de transactions par investisseur.

Certains auteurs financiers s'opposent néanmoins aux régulations proposées par les institutions alléguant que les restrictions et les réglementations des marchés de l'énergie seront contre-productives. Ces mesures risquent de rendre plutôt les marchés moins efficaces. Pour ces auteurs, les exigences réglementaires pour l'introduction d'une taxe sur les transactions, la stipulation des limites de positions strictes et une interdiction totale de la spéculation financière sont contredites par le courant dominant de la littérature académique (Will, Matthias Georg, Soren Prehn, Ingo Pies and Thomas Glauben, 2012).

En revanche, ces mêmes auteurs reconnaissent que les améliorations de la réglementation de la transparence dans les marchés à terme pour les produits agricoles sont bien fondées et soutenues par la recherche. Cela vaut particulièrement pour la réglementation vers l'amélioration de l'efficacité de l'information. Ici, l'Europe est à la traîne des États-Unis.

Le 4 juillet 2012, le règlement « EMIR » relatif entre autres aux produits dérivés négociés de gré à gré a été adopté et est entré en vigueur le 16 août 2012. Ce règlement permettra de rendre accessible toute l'information relative à toute transaction européenne sur des produits dérivés à l'ensemble des autorités de supervision concernées, afin de donner une vue d'ensemble claire du fonctionnement de ces marchés aux décideurs politiques et aux superviseurs. Ces nouvelles règles cherchent à rendre les marchés financiers plus efficaces, résilients et transparents, en créant un environnement plus stable pour les marchés des valeurs mobilières, les intermédiaires d'investissement et les plateformes de négociation de l'UE.

Dans l'UE, il s'agit de la Directive sur les marchés d'instruments financiers (Directive 2004/39/CE, MiFID) et aux États-Unis, la régulation la plus importante qui a été mise en place est le Dodd-Frank act.

Les nations du G20 ont accepté et mis en place la régulation des produits dérivés dès septembre 2009, à Pittsburgh. Ils ont chargé le Financial Stability Board (FSB) d'évaluer régulièrement la mise en œuvre de cette réforme et de vérifier si elle est suffisante pour améliorer la transparence des marchés de produits dérivés, atténuer le risque systémique, et protéger contre les abus de marché. (FSB, 2013).

L'ancien Président de la République Française, Nicolas Sarkozy s'est farouchement prononcé en faveur d'une régulation du marché des matières premières. Ce dernier affirme lors d'une conférence le 13 janvier 2016 : *« il est urgent de réguler le prix des matières premières dans le monde... Le marché doit être régulé, pas trop naturellement, mais il doit y avoir de la transparence et qui peut me dire aujourd'hui qu'il comprend ce qui se passe dans les prix des matières premières... Il est urgent de réfléchir aux conditions de formation des prix des matières premières... Le monde ne peut pas résister à une explosion à la hausse, inflationniste des prix des matières premières, mais le monde ne peut pas d'avantage résister à une baisse de cette violence de cette brutalité qui ruine des pays qui avait déjà des problèmes considérables ».*

«There can be no freedom from hunger – there can be no food security – without the active participation of all sectors of society, including the private sector» said FAO's Director-General, José Graziano da Silva (2012).

Si « la politique est l'art du possible », le principe de prévention et le principe de précaution ont fait irruption sur la scène politique impliquant des aménagements dans la mise en œuvre de certains aspects liés à la gouvernance.

La Gestion du risque, l'interface entre les sciences et la politique, le respect environnemental, le rapport entre précaution et innovation, s'étendent désormais à tous les domaines de l'activité humaine y compris sur les marchés financiers.

Conclusion.

L'analyse de la performance des fonds ETFs investissant dans les matières premières nous a permis de réaliser au moins quatre objectifs :

- conduire une analyse microéconomique,
- intégrer les résultats d'une analyse macroéconomique,
- identifier et qualifier différents types de gestions,
- s'introduire dans le débat sur l'impact éthique de ce type d'investissement.

Le choix des ETFs investis sur le marché des matières premières -produits financiers relativement neufs- permet d'étudier une période contemporaine bien documentée, concernant un marché sujet à débat, suscitant un intérêt de la part d'investisseurs de tous ordres de plus en plus nombreux et occupant une place prépondérante dans l'économie mondiale.

Nous avons procédé à une analyse microéconomique mettant en œuvre des tests statistiques et mathématiques appliqués à la détermination des risques et des rendements associés. Nous avons constaté que les ETFs sur le marché des matières premières ont une performance financière qui varie en fonction de la période de temps considérée.

Deux périodes fortement différenciées ont été statistiquement identifiées dans le comportement des ETFs en comparaison avec les autres produits de référence. Une période positive de 2009 à 2010 où les ETFs se comportent de manière similaire aux autres référents et font partie des moyens d'investir de manière tout à fait compétitive dans leur secteur bien particulier. Par la suite de 2011 à 2015, il en va tout autrement et il sera beaucoup moins intéressant de posséder ce type de produits.

Pour expliquer les variations observées de 2009 à 2015, nous avons recensé l'influence des facteurs macroéconomiques qui sous-tendent ces fluctuations. A partir de 2011, on observe principalement la tendance du marché des matières premières à être influencé par des facteurs objectifs liés à l'offre et la demande. Le marché des actions quant à lui, réagit de manière plus subjective en fonction de la confiance et du risque consenti par les investisseurs. Néanmoins, la financiarisation croissante du marché des matières premières, marché dont les ETFs sont partie prenante, l'amène à se comporter de plus en plus comme celui des actions tout particulièrement en période de forte turbulence.

A travers ces deux analyses micro et macroéconomiques, nous nous sommes forgés une opinion sur les ETFs investissant sur le marché des matières premières. Sur la période envisagée, les Fonds

conventionnels et le S&P 500 représentent un bon investissement pour des investisseurs traditionnels. En revanche les ETFs sont des produits risqués car ils dépendent beaucoup des phases du marché (market timing) et s'adressent principalement encore à des investisseurs plus tolérants au risque et même prêts à perdre leur capital de base (surtout avec les ETNs). Les ETFs demeurent néanmoins une manière de diversifier le risque systématique d'un portefeuille tout en assurant un ratio risque/rentabilité efficient, surtout en période de relance économique comme en 2009-2010.

Toujours bien conscient des limitations de notre travail, il nous a cependant paru toutefois intéressant de nous mettre dans la peau d'un investisseur rationnel ayant pour principale stratégie de maximiser ses profits, tout en prenant en compte les risques liés à ses investissements, pour élaborer un schéma décisionnel portant sur les périodes que nous avons étudiées. Les ETFs sur matières premières comptent parmi les produits qui affichent des frais de gestion relativement élevés grevant significativement une partie de leur rendement. Nous avons constaté l'importance constante des frais de gestion dans l'évaluation de la performance sur les marchés des titres.

L'opinion largement répandue selon laquelle les institutionnels financiers spéculent sur le cours des matières premières et par conséquent rendent le marché extrêmement volatile, en manipulant le cours de bourse, en réalisant des arbitrages et en agissant sans considération éthique est généralement acceptée par le grand public.

Finalement il semble que l'impact réel des fonds indiciels ETFs sur la volatilité des prix des matières premières soit une question fortement controversée.

Toutefois, nous estimons que face à la financiarisation des matières premières et plus généralement à la dématérialisation des marchés, les opérateurs devraient avoir conscience que les opérations informatisées, voire même robotisées, qu'ils effectuent parfois à de très hautes fréquences, comportent toujours une dimension humaine, matérielle et éthique.

Précisons encore que dans les limites de notre étude, nous avons sélectionné sur une période bien précise suivant la documentation disponible, 60 fonds au total que nous avons répartis en 3 séries de 20 correspondant au seuil de représentativité et de diversification habituellement admis. Une étude de plus grande envergure, portant sur un échantillonnage plus large aurait sans doute le mérite de pouvoir tirer des conclusions d'une meilleure inférence statistique.

Bibliographie.

- Aaron, C., Bilon, I., Galanti, S., & Tadjeddine, Y. (2005). Les styles de gestion de portefeuille existent-ils? *Revue d'économie financière*, 171-188.
- Aaron, C., Galanti, S., & Tadjeddine, Y. (2004). La gestion collective dans un marché agité: la dynamique des styles à partir des cartes de Kohonen. *Revue d'économie politique*, 114(4), 507-526.
- Altegris (2016), *Opportunities in emerging and developing economies*. <http://www.altegris.com/Alternatives/Strategies-available/Emerging-markets-multi-strategy.aspx#About>, (consulté le 13-02-2016).
- Alteris (n.d), *what's the alternative*. <http://www.altegris.com/Alternatives/What-are-alternatives.aspx>, (consulté le 13-02-2016).
- Altin (n.d), *à propos des hedges funds : styles d'investissement*. <https://www.altin.ch/about-hedge-funds/investment-style/index.htm>, (consulté le 13-02-2016).
- Ampuero, M., Goranson, J. et J. Scott (1998), Solving the measurement dilemma: How EVA and the balanced scorecard fit together, *Strategic Performance Management Series*, vol. 2.
- Anna Villechenon, (2012). *Bourses américaines : "Il y a un phénomène de survalorisation"* .Le Monde économique.
- Antoine, J., Capiiau-Huart, M. C. (2015). *Dictionnaire des marchés financiers*. De Boeck supérieur.
- Arnott, R. D., Berkin, A. L., & Ye, J. (2001). The Management and Mismanagement of Taxable Assets. *The Journal of Investing*, 10(1), 15-21.
- Arnott, R. D., Berkin, A. L., & Ye, J. (2000). How Well Have Taxable Investors Been Served in the 1980s and 1990s?. *The Journal of Portfolio Management*, 26(4), 84-93.
- Astrid, Z. (2012). *Curbing food speculation - right step to stop hunger?* Thomson Reuters Foundation.
- Autorité des marchés financiers (2015), *produits et supports d'investissement, types de produits : OPC (SICAV et FCP)*. <http://www.amf-france.org/Epargne-Info-Service/Produits-et-supports-d-investissements/Types-de-produits/OPCVM.html>, (consulté le 15-02-2016)
- Baffes, J., & Dennis, A. (2013). *Long-term drivers of food prices*. World Bank Policy Research Working Paper, (6455).
- Baffes, John, (2013). *Commodity Market Outlook, January 2013*. Working paper: The World Bank.
- Balabanis, G., H. C. Phillips et J. Lyall (1998), Corporate Social Responsibility and Economic Performance in the Top British Companies: are they linked? *European Business Review*, 98:1, 25-44.
- Banque populaire de France (2011), Comment investir en Bourse ? Les Trackers. *Option finance expertise*.

- Barclays (2006). *Commodities : iPath commodities ETNs*. sur www.iPathETN.com, (consulté 15-02-2016).
- Barnes J. (2003). Active vs Passive investing: How the old debate is affecting today's investment strategies. *CFA Magazine*.
- Berk, J. B., & Green, R. C. (2002). *Mutual fund flows and performance in rational markets* (No. w9275). National Bureau of Economic Research.
- Bertrand Jacquillat et Le Cercle des économistes, (2015). « *Marchés financiers : bilan 2015, perspectives 2016* » (*Cercle des économistes*). Boursorama.
- Bicchetti, D., Maystre, N. (2012). The Synchronized and Long-lasting structural change on commodity markets: evidence from high frequency data. *United Nations conference on trade and development*, no. 208.
- Black, F. (1986). Noise. *The journal of finance*, 41(3), 528-543.
- Blanch, F., Schels, S. (2006). Selecting a commodity index. *Merrill Lynch: Global commodity paper #4*.
- Blanchard, O. J., & Gali, J. (2007). *The Macroeconomic Effects of Oil Shocks: Why are the 2000s so different from the 1970s?* (No. w13368). National Bureau of Economic Research.
- Bnp Paribas Cortal Consors (n.d), *Qu'est-ce qu'une gestion alternative ?* <https://www.cortalconsors.fr/Outils-Services/Guide-du-trader/Expert/Qu-est-ce-qu-une-gestion-alternative-;jsessionid=4CCE9DFC843BBD146124A2E87E412501.app251>, (consulté le 13-02-2016).
- Bodson L., Grandin P., Hübner G. et Lambert M. (2010), *Performance de portefeuille*, Paris, Pearson Education, coll. « Synthex », 2^e édition.
- Bohl, M. T., & Stephan, P. M. (2013). Does futures speculation destabilize spot prices? New evidence for commodity markets. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 45(04), 595-616.
- Boyson, N., and C. Stahel. R. Stulz, (2006), "Is There Hedge Fund Contagion?,". Northeastern University Working Paper.
- Brinson, G. P., Hood, L. R., & Beebower, G. L. (1995). Determinants of portfolio performance. *Financial Analysts Journal*, 51(1), 133-138.
- Broquet, C., Cobbaut, R., Gillet, R., & Van Den Berg, A. (2004). *Gestion de portefeuille*. De Boeck Supérieur.
- Bruchez, D. (2010). *Fonds indiciels traditionnels ou Exchange traded fund, quel investissement passif choisir?* Doctoral dissertation, Haute école de gestion de Genève.
- Bureau de New York de Karl De Meyer, (2013). *Pourquoi la Bourse américaine a battu tous les records*. Les Echos.
- Bureau de New York Karl De Meyer (2013). *Pourquoi la Bourse américaine a battu tous les records en 2013*. Les Echos.

- Bureau fédéral du Plan, Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse, Studiedienst van de Vlaamse Regering et Institut Wallon de l'Evaluation, de la Prospective et de la Statistique. (2010). *Perspectives économiques régionales 2009-2015*.
- Büyükaşahin, B., & Robe, M. A. (2014). Speculators, commodities and cross-market linkages. *Journal of International Money and Finance*, 42, 38-70.
- Caporin, M., Jannin, G. M., Lisi, F., & Maillet, B. B. (2014). A survey on the four families of performance measures. *Journal of Economic Surveys*, 28(5), 917-942.
- Chen, H. L., & De Bondt, W. (2004). Style momentum within the S&P-500 index. *Journal of Empirical Finance*, 11(4), 483-507.
- Cheng, I. H., & Xiong, W. (2013). *The financialization of commodity markets*(No. w19642). National Bureau of Economic Research.
- Claquin, P. (2013). La financiarisation des marchés de matières premières agricoles : Histoire, acteurs, controverses... et régulation. *Centre d'étude et de prospective*. République française.
- Cobbaut, R., Gillet, R., Hübner, G., & Van Den Berg, A. (2015). Gestion de portefeuille 2e éd. *De Boeck Supérieur*.
- Commission européenne (n.d), *Banque et finance : produit dérivé EMIR*, http://ec.europa.eu/finance/financial-markets/derivatives/index_fr.htm#maincontentSec5, (consulté le 13-03-2016).
- Commission Européenne (n.d), *investissement alternatif : directive relatives au gérant de fond dites « alternatifs »*. http://ec.europa.eu/finance/investment/alternative_investments/index_fr.htm, (consulté le 16-03-2016).
- CommodityHQ, *Commodity Investing Database*. En ligne sur <http://commodityhq.com/commodities/> (consulté le 07-05-2016).
- Connor, G., & Woo, M. (2004). An introduction to hedge funds.
- Cootner, P. H. (1964). *The random character of stock market prices*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press
- Corrie Driebusch, Dan Strumpf, (2015). *U.S. Stocks Are Ending 2015 With a Whimper: Many of the forces that have weighed on U.S. shares could persist into next year*. The Wall Street Journal.
- Cowles 3rd, A. (1933). Can stock market forecasters forecast?. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 309-324.
- Cowles, A. (1944). Stock market forecasting. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 206-214.
- Crédit Suisse AG. (2012). Une introduction aux matières premières. *Investir Crédit Suisse*.
- Creti, A., Joëts, M., & Mignon, V. (2013). On the links between stock and commodity markets' volatility. *Energy Economics*, 37, 16-28.
- De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H., & Waldmann, R. J. (1990). Noise trader risk in financial markets. *Journal of political Economy*, 703-738.

Demiralay, S., & Ulusoy, V. (2014). Links Between Commodity Futures And Stock Market: Diversification Benefits, Financialization And Financial Crises.

Deutsche Bank, *Agricultural speculation and commodity prices – is there a link*. <https://www.db.com/cr/en/concrete-Agricultural-speculation-and-commodity-prices---is-there-a-link.htm>, (consulté le 14-03-2016).

Deutsche Bank, *Agricultural speculation helps limit risks*. <https://www.db.com/cr/en/concrete-Background-Food-speculation---the-facts.htm>, (consulté le 06-03-2016).

Diallo, A. S., Meuriot, V., & Terraza, M. (2012). Analyse d'une nouvelle émergence de l'instabilité des prix des matières premières agricoles. *LAMETA unité mixte de recherche*, (No. 12-01).

Domanski, D., Heath, A. (2007). Financial investors and commodity markets. *BIS Quarterly Review, March*.

Dudek, J. (2009). *Analyse comparative de la performance des fonds de fonds versus celle des fonds en gestion directe*. Association française de la gestion financière.

Dusoulier P-A., Stéphant D. (2015), Trading sur les matières premières. *Maxima Laurent du Mesnil, Paris*.

Edwards, F. R., & Caglayan, M. O. (2001a). Hedge funds and commodity fund investments in bull and bear markets. *Available at SSRN 281522*.

Edwards, F. R., & Caglayan, M. O. (2001b). Hedge fund performance and manager skill. *Journal of Futures Markets*, 21(11), 1003-1028.

ETF Staff, (2013). *Of Commodities And Correlations*. ETF.Com. <http://www.etf.com/publications/journalofindexes/joi-articles/19085-of-commodities-and-correlations.html?nopaging=1>, (consulté le 08-04-2016).

Etienne Veber, (2014). *Bourses américaines, taux européens, pétrole, rouble, euro : le bilan 2014 des marchés financiers*. Les Echos.

Exchange, S., & Fonds, E. T. F. (2007). Exchange Traded Funds.

Fama, E. F. (1965). The behavior of stock-market prices. *The journal of Business*, 38(1), 34-105.

Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International economic review*, 10(1), 1-21.

FAO, IFAD, IMF, OECD, UNCTAD, WFP, the World Bank, the WTO, IFPRI and the UN HLTF. (June 2, 2011). "Price Volatility in Food and Agricultural Markets: Policy Responses." Policy Report: 22.

Financial stability board (2013), *OTC Derivatives Market Reforms: Sixth Progress Report on Implementation*. http://www.fsb.org/wp-content/uploads/r_130902b.pdf?page_moved=1, (consulté le 15-05-2016).

Friedman. M. (2007). *Price theory*. Transaction publishers.

Frino, A., & Gallagher, D. R. (2001). Tracking S&P 500 index funds. *The Journal of Portfolio Management*, 28(1), 44-55.

- Fromont, E. (2006). *L'évaluation du risque et de la performance des Hedge Funds* (Doctoral dissertation, Université Rennes 1).
- Frugier, A. (2011). *Le sentiment de marché: mesure et intérêt pour la gestion d'actifs* (Doctoral dissertation, Université d'Auvergne-Clermont-Ferrand I).
- G-20 Study Group on Commodities (2011). "Report of the G20 Study Group on Commodities under the chairmanship of Mr. Hiroshi NAKASO.": 29-31.
- Gordon, M. J., & Shapiro, E. (1956). Capital equipment analysis: the required rate of profit. *Management science*, 3(1), 102-110.
- Gorton, G., Rouwenhorst, K. (2004). "Facts and fantasies about commodity futures", *NBER Working Papers*, no 10595.
- Greer, R. J. (2000). The nature of commodity index returns. *The Journal of Alternative Investments*, 3(1), 45-52.
- Grinblatt, M., Titman, S., & Wermers, R. (1995). Momentum investment strategies, portfolio performance, and herding: A study of mutual fund behavior. *The American economic review*, 1088-1105.
- Grossman, S. (1976). On the efficiency of competitive stock markets where trades have diverse information. *The Journal of finance*, 31(2), 573-585.
- Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1976). Information and competitive price systems. *The American Economic Review*, 66(2), 246-253.
- Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *The American economic review*, 70(3), 393-408.
- Gruber, Martin J. "Another puzzle: The growth in actively managed mutual funds." *The journal of finance* 51.3 (1996): 783-810.
- Guilleminot, B., Ohana, R. J. J., & Ohana, R. S. (2012). Les nouveaux modes d'investissement sur les marchés dérivés de matières premières agricoles. *Centre d'Etudes et de Prospective du MAAF*.
- Hamon, J. (2013). Ombres et lumières des ETF. *Revue d'économie financière*, (1), 85-114.
- Henri Culot (2016). *Distinction des formes de sociétés : droit des affaires*, notes du cours 1 [présentation power point], Université Catholique de Louvain.
- Hübner, G. (2007). How do performance measures perform?. *Journal of Portfolio Management*, 33(4), 64.
- International Monetary Fund (2008). Financial Stress, Downturns and Recoveries. *World Economic Outlook, World Economic and Financial Surveys*.
- Interview du professeur Pierre-Noël Giraud. *La finance et les marchés des matières premières*. Les interviews de l'IEFP. <http://www.lafinancepourtous.com/Outils/Mediatheque/Videotheque/Les-interviews-de-l-IEFP/La-finance-et-les-marches-des-matieres-premieres>, (consulté le 12-03-16).
- Irwin, S. H., & Sanders, D. R. (2010). The impact of index and swap funds on commodity futures markets.

- Irwin, S. H., Sanders, D. R., & Merrin, R. P. (2009). Devil or angel? The role of speculation in the recent commodity price boom (and bust). *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 41(02), 377-391.
- Jacquillat, B., Solnik, B., & Pérignon, C. (2014). *Marchés financiers-6e éd: Gestion de portefeuille et des risques*. Dunod.
- Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945–1964. *The Journal of finance*, 23(2), 389-416
- Jensen, M. C. (1978). Some anomalous evidence regarding market efficiency. *Journal of financial economics*, 6(2/3), 95-101.
- L., Marchand, de Ghellinck, A., & M-B., Disneur, (2013). Pratiques d'investissement liées aux matières premières agricoles. *Réseau financement alternatif*.
- Lane, T. (2012). Financing commodities markets. *Remarks at the CFA Society of Calgary, Calgary, Alberta*, 25.
- Le Sourd, V. (2007). Performance measurement for traditional investment. *Financial Analysts Journal*, 58(4), 36-52.
- Les Echos, *Finance-marché : lexique financier*, en ligne sur http://www.lesechos.fr/finance-marches/vernimmen/definition_performance.html, consulté le 16-02-2016.
- Lintner, J. (1965). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The Journal of Finance*, 20(4), 587-615.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The review of economics and statistics*, 13-37.
- Lombardi, M. J., & Ravazzolo, F. (2013). On the correlation between commodity and equity returns: implications for portfolio allocation.
- Longmeier, G., & Wotherspoon, G. (2006). The Value of Tax Efficient Investments: An Analysis of After-Tax Mutual Fund and Index Returns. *The Journal of Wealth Management*, 9(2), 46.
- Lubrano, M. (2011). *Volatilité et risques financiers*. Using lecture notes by Luc Bauwens.
- Malkiel, B. G. (1995). Returns from investing in equity mutual funds 1971 to 1991. *The Journal of finance*, 50(2), 549-572.
- Marchal-Dombrat C., Mongars P. (2006), Les matières premières : une classe d'actifs à part entière ?, *Banque de France, Revue de la stabilité financière N° 9*.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The journal of finance*, 7(1), 77-91.
- Mayer, J. (2009). The Growing Interdependence between Financial and Commodity Market. *United Nations conference on trade and development*, no. 195.
- McGuire, J. B., A. Sundgren et T. Schneeweis, (1988), Corporate Social Responsibility and firm Financial Performance, *Academy of management journal*, 31: 4, 854-872.
- Medori D. et D. Steeple (2000), A framework for auditing and enhancing performance measurement systems, *International Journal of Operations and Production Management*, 20 (5), 520-533.

- Mercer, J. M. (2009). Is Now the Time to Add Commodities to Your Portfolio?.
- Modigliani, Franco (1997). "Risk-Adjusted Performance". *Journal of Portfolio Management* 1997 (Winter): 45–54.
- Modigliani, Leah (1997). "Yes, You Can Eat Risk-Adjusted Returns". *Morgan Stanley U.S. Investment Research* 1997 (March 17, 1997): 1–4.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 768-783.
- Muryel J., (2015) *Une année noire pour les matières premières*. Les Echos.
- MyriaAM, (2015), *Vision des marchés*, Groupe Uff.
- Nagelkerke, N. J. (1991). A note on a general definition of the coefficient of determination. *Biometrika*, 78(3), 691-692.
- Nataxis, (2012). *Le bilan de marchés financiers 2011*. Special report : recherche économique. Service de la recherche économique.
- Nguyen, L. H., & Miles, J. (2012). Return in Investing in Equity Mutual Funds from 1990 to 2009. *The Penn State McNair Journal*, 55.
- Nicolas Sarkozy Président de la République française (2007-2012), (2016) .conférence intitulée: "Le Monde Aujourd'hui", organisé par Le Emirates Center For Strategic Studies and Research (ECSSR). <https://www.youtube.com/watch?v=VfXeqAc1zvc>, (consulté le 22-03-2016).
- Ordonneau, P. (na). *Contango et backwardation*. Les Echos. En ligne sur, http://archives.lesechos.fr/archives/cercle/2012/05/02/cercle_46374.htm, (consulté le 13-03-2016).
- Pava, M. L. et J. Krausz (1996), The association between Corporate Social Responsibility and Financial Performance : the paradox of social cost, *Journal of Business Ethics*, 15, 321-357.
- Pies, I. (2013). *Hungermakers?-why Futures Market Activities by Index Funds are Promoting the Common Good*. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Lehrstuhl für Wirtschaftsethik.
- Pies, I. (2014). "The Ethics of Financialization – A Moral Perspective on Futures Markets for Agricultural Commodities." Faculty of Law, Economics and Business; Martin Luther University Halle-Wittenberg. ISDA's 29th Annual General Meeting, Munich.
- Will, Matthias Georg, Soren Prehn, Ingo Pies and Thomas Glauben (2012). "Is financial speculation with agricultural commodities harmful or helpful? – A literature review of current empirical research." Martin Luther University Halle-Wittenberg, Discussion Paper Nr. 2012-27.
- Pies, I., Will, M. G., Glauben, T., & Prehn, S. (2013). The Ethics of Financial Speculation in Futures Markets. Available at SSRN 2336200.
- Pirrong, Craig (2008). "Restricting Speculation Will not Reduce Oil Prices." *The Wall Street Journal*, June 11.
- Prehn, S., Glauben, T., Loy, J. P., Pies, I., & Will, M. G. (2014). *The impact of long-only index funds on price discovery and market performance in agricultural futures markets* (No. 147). Leibniz Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe (IAMO).

- PWC, *principales mesures et avantages de la directive OPCVM IV*. <http://www.pwc.fr/principales-mesures-et-avantages-de-la-directive-opcvm-iv.html>, (consulté le 13-02-2016).
- Radetzki M., (2010). *Matières premières: historique et perspectives*. Conférence organisée par la Banque centrale d'Algérie et l'Institut du FMI à Alger.
- Rice M., Strotman G. (2012). *The Next Chapter in the Active versus Passive Debate*. White paper, DiMeo Schneider & Associates, L.L.C.
- Rollinger, T. N., & Hoffman, S. T. (2013). Sortino: A 'Sharper' Ratio. *Chicago, IL: Red Rock Capital*. http://www.redrockcapital.com/assets/RedRock_Sortino_white_paper.pdf.
- Samuelson, P. A. (1965). Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly, *Industrial Management Review*.
- Sanders, D. R., & Irwin, S. H. (2011). The impact of index funds in commodity futures markets: A systems approach. *The Journal of Alternative Investments*, 14(1), 40.
- Sandro, R. (2012). *Introduction au style d'investissement*, crédit suisse.
- Scherer, B., He, L., Fabozzi, F. J., Füss, R., & Kaiser, D. G. (2008). The Diversification Benefits of Commodity Futures Indexes: A Mean-Variance Spanning Test. *The Handbook of Commodity Investing*, 241-265.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The journal of finance*, 19(3), 425-442.
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *The Journal of business*, 39(1), 119-138.
- Sharpe, W. F. (1975). Likely gains from market timing. *Financial Analysts Journal*, 31(2), 60-69.
- Sharpe, W. F. (1994). The Sharpe ratio. *The journal of portfolio management*, 21(1), 49-58.
- Shiller, R. J. (1999). Human behavior and the efficiency of the financial system. *Handbook of macroeconomics*, 1, 1305-1340.
- Shoven, J. B., Dickson, J., & Sialm, C. (2000). *Tax externalities of equity mutual funds* (No. w7669). National bureau of economic research.
- Silvennoinen, A., & Thorp, S. (2013). Financialization, crisis and commodity correlation dynamics. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 24, 42-65.
- Sortino, F. A., & Price, L. N. (1994). Performance measurement in a downside risk framework. *the Journal of Investing*, 3(3), 59-64.
- Spierdijk, L., & Umar, Z. (2013). Are Commodity Futures a Good Hedge Against Inflation?.
- Stevenson, D. (2014). *The Active Vs Passive debate*. Investment insights from Lyxor ETF, Expert opinion.
- St-Pierre J., B. Lavigne et H. Bergeron (2005), « Les indicateurs de performance financière et non financière : complémentarité ou substitution? », Étude exploratoire sur des PME manufacturières, *Actes du XXVIe congrès de l'Association francophone de Comptabilité*, Lille, France.

- St-Pierre, J., Lavigne, B., & Bergeron, H. (2005). Les indicateurs de performance financière et non Financière: complémentarité ou substitution? Étude exploratoire sur des PME manufacturières. In *Comptabilité et Connaissances*.
- Sun Life Placement mondiaux. (2014). *Le meilleur des deux mondes Analyse de la complémentarité entre la gestion active et la gestion passive des placements*.
- Tang, K., & Xiong, W. (2012). Index investment and the financialization of commodities. *Financial Analysts Journal*, 68(5), 54-74.
- Tanguay, M. et Mandron, A. (1999). *Les Contrats à terme*. Cours d'initiation au marché boursier de la Bourse de Montréal.
- Tavolaro S. (2011) *Les Matières Premières comme classe d'actifs financiers*. La lettre d'OTC conseil.
- The World Bank, (2010). *Global Commodity Markets : A Companion to Global Economic Prospects 2010*. Review and Price forecast.
- The World Bank, (2011). *Global Economic Prospects navigating strong currents*. Global Economic Prospects Volume 2 january 2011.
- The World Bank, (2012). *Uncertainties and Vulnerabilities*. Global Economic Prospects Volume 4 january 2012.
- Treynor Jack, « How to Rate Management of Investment Funds », *Harvard Business Review*, 43, 1965, pp. 63-75.
- Treynor, J. L. (1961). Market value, time, and risk. *Time, and Risk (August 8, 1961)*.
- Treynor, J. L. (1965). How to rate management of investment funds. *Harvard business review*, 43(1), 63-75.
- United Nations conference on trade and development (2009). Trade and Development Report, 2009. *United Nations*, Geneva.
- United Nations General Assembly (2012). *Experts Stress Need for Political Will to End Excessive Speculation in Commodity Markets as General Assembly Holds Thematic Debate on Price Volatility*. Sixty-sixth General Assembly, High-Level Thematic Debate (GA/11223).
- United Nations News Centre. *Fight against hunger needs greater investment from private sector, stresses UN agency*. UN News Centre. September 13, 2012.
- Van Der Wijst, N. (2013). *Finance: A Quantitative Introduction*. Cambridge University Press.
- Van Rijn et Heenen, (1988). *Principes de droit commercial*. Bruylant, 2d ed, Bruxelles.
- Vanguard (2013), *la gestion active et la gestion indicielle*, formation des investisseurs.
- Walter C. (1993). Mesure de performance corrigée du risque. Une synthèse des méthodes existantes. *Actuarial approach for Financial Risk*, vol. 2, p. 267-333.
- Walter, C. (1999). Aux origines de la mesure de performance des fonds d'investissement [Les travaux d'Alfred Cowles]. *Histoire & mesure*, 14(1-2), 163-197.

Walter, C. (2005). Les quatre causes de l'efficacité informationnelle des marchés. *Finance & Bien Commun*, (3), 107-115.

Waterhouse M., Murphy A. (2015). *Active vs. passive investment management*. Shepherd Financial Partners.

Whitehead R. (2012). *Active Versus Passive Investing*. Abbot Downing a Wells Fargo Business.

Will, Matthias Georg, Soren Prehn, Ingo Pies and Thomas Glauben. “*Is financial speculation with agricultural commodities harmful or helpful? – A literature review of current empirical research.*” Martin Luther University Halle-Wittenberg, Discussion Paper Nr. 2012-27 (2012).

World Bank Group, (2015). *Commodity Markets Outlook*. A World Bank Quaterly Report January 2015.

World Bank Group, (2016). *Commodity Markets Outlook: Weak Growth in Emerging Economies and Commodity Markets*. A World Bank Quaterly Report January 2016.

Wright B. (2008). “*Speculators, Storage and the Price of Rice.*” ARE Update 12 No.2, November/December, Giannini Foundation, University of California.

Répertoire des annexes

Annexes.....	83
Annexe 1 : Complément théorique.....	83
1.1 : Définition des OPC.....	83
1.2 : Définition des SICAV et des FCP.....	85
1.3 : Réglementation concernant la gestion alternative.....	86
Annexe 2 : tests statistiques.....	87
2.1 : Test d'égalité des variances période 2009-2015.....	87
2.1.1 : ETFs / S&P500.....	87
2.1.2 : ETFs / Fonds conventionnels.....	87
2.1.3 : ETFs / Fonds alternatifs.....	88
2.2 : Test d'égalité des espérances période 2009-2015.....	89
2.2.1 : ETFs / S&P500.....	89
2.2.2 : ETFs / Fonds conventionnels.....	89
2.2.3 : ETFs / Fonds alternatifs.....	90
2.3 : Test d'égalité des variances période 2011-2015.....	90
2.3.1 : ETFs / S&P500.....	90
2.3.2 : ETFs / Fonds conventionnels.....	91
2.3.3 : ETFs / Fonds alternatifs.....	91
2.4 : Test d'égalité des espérances période 2011-2015.....	92
2.4.1 : ETFs / S&P500.....	92
2.4.2 : ETFs / Fonds conventionnels.....	92
2.4.3 : ETFs / Fonds alternatifs.....	93
2.5 : Test d'égalité des variances période 2009-2010.....	94
2.5.1 : ETFs / S&P500.....	94
2.5.2 : ETFs / Fonds conventionnels.....	94
2.5.3 : ETFs / Fonds alternatifs.....	95
2.6 : Test d'égalité des espérances période 2009-2010.....	95
2.6.1 : ETFs / S&P500.....	95
2.6.2 : ETFs / Fonds conventionnels.....	96
2.6.3 : ETFs / Fonds alternatifs.....	96
2.7 : Test de significativité des betas des régressions linéaires 2009-2010.....	97

2.7.1 : ETFs / S&P500 : régression linéaire du modèle du CAPM.	97
2.7.2 : Fonds conventionnels / S&P500 : régression linéaire du modèle du CAPM.	97
2.7.3 : Fonds alternatifs / S&P500 : régression linéaire du modèle du CAPM.	98
Annexe 3 : Calculs des rendements pour établir les ratios.	98
3.1 : Rendement du S&P 500.	98
3.2 : Rendement des ETFs.	101
3.3 : Excès de rendement des ETFS	103
3.4 : Régression linéaire du modèle CAPM de 2009 à 2010 (ETFs et S&P500).	106
3.5 : Rendement des Fonds conventionnels.	106
3.6 : Excès de rendement des Fonds conventionnels.	109
3.7 : Régression linéaire du modèle CAPM de 2009 à 2010 (FCP et S&P500).	111
3.8 : Rendement des Fonds Alternatifs.	112
3.9 : Excès de rendement des Fonds alternatifs.	114
3.10 : Régression linéaire du modèle CAPM de 2009 à 2010 (FA et S&P500).	117
Annexe 4 : Les frais de gestion	117
4.1 : Frais de gestion es ETFs.	117
4.2 : frais de gestion des fonds conventionnels.	118
4.3 : frais de gestion des fonds alternatifs.	119
4.4 : frais de gestion des ETFs répliquant le S&P 500.	119